This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

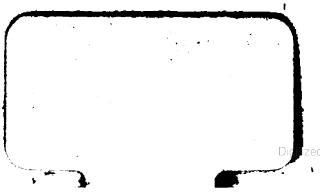
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

3 2044 106 418 858

R84496

W. G. FARLOW.



Digitized by Google

BEMERKUNGEN

ÜBER

DAS STUDIUM

DER

CRYPTOGAMISCHEN WASSERGEWÄCHSE,

VON

ALBRECHT WILHELM ROTH,

der Arzneigelahrtheit Doktor, Landphyſikus des Herzogthums Bremen, Mitgliede der Röm. Kaiſerl. Akademie der Naturforſcher, der botaniſchen Geſellſchaft zu Regensburg, der naturforſchenden Geſellſchaft zu Halle, Jena, Göttingen, wie auch der correſpondirenden Geſellſchaft Schweitzer-Aerzte und Wundärzte Ehrenmitgliede.

HANNOVER,

bei den Gebrüdern Hahn.

1797.

Digitized by Google

Digitized by Google

Seiner

Hochwürden und Hochwohlgeboren

dem Herrn Abt

Xaverius Reichsfreiherrn von Wulfen

der Römisch-Kaiserlichen Akademie der Naturforscher und der Königl. Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin Mitgliede u. s. w.

Digitized by Google

widmet

dieſe Blätter

als

einen Beweis

ſeiner Hochachtung und Ergebenheit

der Verfaſſer.

Digitized by Google

Vorbericht.

Dieſe kleine Abhandlung hat ihr Daſeyn nicht der Schreibſucht zu verdanken, worin ſo leicht ein Schriftſteller verfällt, den entweder Nahrungsſorgen drücken oder den das unpartheiiſchrichtende Publikum mit Nachſicht behandelt und deſſen Arbeiten es zuweilen mit Beifall belohnet: ſondern nur der aufrichtige Wunſch, einer Wiſſenſchaft nützlich zu werden, die mir ſo manche trübe Stunde verſcheuchte, gab mir dazu die Veranlaſſung. Von Jugend an hatte ich die gröſste Anhänglichkeit für das Studium der Botanik, dennoch aber muſste ich es bisher nur als Nebenſache behandeln und meine Lage ver-

Digitized by Google

verstattete es nicht, in demselben die Fortschritte zu machen, die ein anderer, bei einem ähnlichen Eifer und besseren Hülfsmitteln, gewiss gemachet haben würde. In der Kenntniss der cryptogamischen Wassergewächse (*Algae*) war ich ganz Neuling. Ich fasste daher vor einigen Jahren den Entschluss, auch diese Lücke meiner Kenntnisse so gut als möglich auszufüllen und mich mit dieser grossen Familie genauer bekannt zu machen. Der Mangel an Hülfsmitteln und die Schwierigkeiten mancher Art, die das Studium dieser Gewächse erschweren und wahrscheinlich bisher Gelegenheit gaben, dass man diesen Theil des Pflanzenreiches fast unbearbeitet liegen liess, hätten aber auch mich bald von meinem Vorhaben abgeschrecket. Ich bemühete mich, diese Schwierigkeiten durch wiederholte Versuche zu überwinden. Ich sammelte, untersuchte, beobachtete, verglich und so wurde ich mit diesen Gewäch-

Digitized by Google

wächsen und die Art ihrer Behandlung näher bekannt. Jetzt sahe ich es erst ein, wie sehr dieser Theil der Pflanzenkenntniss bisher vernachläßiget war und wieviel noch in demselben nachzuholen und zu verbessern sey. Ich lernte mehrere Arten von verschiedenen Gattungen nach ihren innern und äussern Bau kennen und wurde dadurch in den Stand gesetzet, ihre Verwandschaften untereinander genauer zu beobachten. Einen Theil meiner gemachten Beobachtungen theilte ich im vorigen Jahre dem botanischen Publico in dem ersten Fascikel meiner *Catalecta botanica* mit, als ein achtzehnwöchentliches sehr gefährliches Krankenlager meine Arbeiten unterbrach.

Bei der Art, diese Gewächse nach ihrem innern und äussern Baue zu untersuchen und verschiedene derselben sowohl im frischen als im trockenen Zustande, ohne Verletzung ihrer Theile, unter ein zusammengesetztes Vergrösserungsglas

glas zu bringen, ſtieſsen mir die mehreſten Schwierigkeiten auf. Hier wurde mir der Mangel eines Lehrers oder eines Leitfadens, nach welchem ich meine Arbeiten gehörig einrichten konnte, recht fühlbar. Ich glaube indeſſen die wichtigſten Schwierigkeiten glücklich überwunden zu haben und hielt es daher für meine Pflicht, die angehenden Pflanzenliebhaber mit denſelben bekannt zu machen und zugleich die Art zu zeigen, wie man ſie glücklich heben könne. Dieſes Vorhaben wollte ich in einem kleinen Aufſatze, über die Behandlung der cryptogamiſchen Waſſergewächſe bei dem Einſammlen und Unterſuchen ausführen, und beſtimmte denſelben für eine botaniſche Zeitſchrift. Bei der Ausarbeitung derſelben aber ſahe ich die Nothwendigkeit ein, dem Pflanzenforſcher zuvor eine allgemeine Kenntniſs dieſer Gewächſe und ihrer Gattungen beizubringen und ihn dadurch in den Stand zu ſetzen,

die

Digitized by Google

die Unterſuchungen nach feſtern Grundſätzen anzuſtellen, als bisher geſchehen war. Auf ſolche Art wurde dieſe Abhandlung, auch bei der möglichſten Kürze, gröſser, als ich glaubte und ſie kann daher jetzt ein Handbuch abgeben, deſſen ſich die Anfänger bei dem Studium der cryptogamiſchen Waſſergewächſe vielleicht nicht ganz ohne Nutzen bedienen wird, da wir über dieſe Familie noch keine Anweiſung dieſer Art haben.

In dem *erſten Abſchnitte* zeige ich, wie weit Linné, ſeine Vorgänger und Nachfolger in der Kenntniſs der cryptogamiſchen Waſſergewächſe gekommen waren und theile einige allgemeine Bemerkungen mit, die zu der nähern Kenntniſs dieſer Gewächſe führen. Dann habe ich die Gattungen feſtgeſetzet, worunter die bisher entdeckten Gewächſe dieſer Familie gebracht werden können. Bei dem Unterſcheidungszeichen der Gattungen habe ich mich bemühet, theils die Ver-

Digitized by Google

Verwandſchaften und Abweichungen derſelben zu zeigen, theils auch dem Anfänger eine allgemeine Ueberſicht der einer jeden Gattung untergeordneten Arten, nach ihren Fruchttheilen und äuſſern Baue zu geben. Im *zweiten Abſchnitte* mache ich den Anfänger mit den Hülfsmitteln bekannt, die zu dem Einſammlen und der Unterſuchung dieſer Pflanzen erforderlich ſind und zeige alsdenn, worauf man bei der Unterſuchung und Beſtimmung der Gattungen und Arten vorzüglich zu ſehen habe. Da es aber auch bei dieſen Gewächſen vorzüglich nothwendig iſt, ſich eine Sammlung zu verfertigen, die den Pflanzenforſcher in den Stand ſetzet, bei neuen Entdeckungen durch die Vergleichung ähnlicher Gewächſe richtig zu beſtimmen; ſo gebe ich alsdenn eine Anweiſung, wie man die Gewächſe bei dem Auftragen auf Glas oder Papier und bei dem Trocknen zu behandeln habe, damit die Sammlung ſo ſchön und voll-

Digitized by Google

vollständig als möglich werde. Zum Schlusse zeige ich, wie eine solche Sammlung der Ordnung gemäss eingerichtet werden müsse und gebe alsdenn einige Erinnerungen über die zu verfertigenden Zeichnungen dieser Gewächse.

Hier muss ich eine Bemerkung einschalten, die die Zeizhnungen von verschiedenen Arten dieser Gewächse in dem ersten Fascikel meiner *Catalecta botanica* betrifft, weil diese meinen gegebenen Vorschlägen nicht ganz entsprechen. Da sich hier auf mehreren Meilen kein guter Zeichenmeister befindet, der die von mir entdeckten neuen Arten dieser Familie im frischen Zustande und an ihrem Standorte zeichnen konnte, ich aber doch wünschte, die Beschreibungen durch Abbildungen zu erläutern; so ersuchte ich meinen schätzbaren Gönner, den Herrn Präsidenten von Schreber, von den übersandten Exemplaren in Nürnberg unter seiner Aufsicht, Zeichnungen verferti-

Digitized by Google

fertigen zu lassen. Durch die gütige Erfüllung meiner Bitte gab Derselbe mir einen neuen Beweis seiner grosen Freundschaft gegen mich. Diese Abbildungen, die zwar von der Meisterhand des Künstlers zeugen, konnten aber nur nach trockenen Exemplaren verfertiget werden. Denn sie vorher wieder aufzufrischen und dann zeichnen zu lassen, würde mehr Zeit, als der Verleger dem Verfertiger verstattete, erfordert, und den Preis des Buches ansehnlich vermehret haben.

Sollte diese Abhandlung die Pflanzenforscher veranlassen, auch dieser Familie des Pflanzenreiches eine grösere Aufmerksamkeit zu schenken, als bisher geschahe; so ist mein sehnlicher Wunsch, dieser Wissenschaft nützlich zu werden, völlig erfüllet und die Absicht dieser Blätter erreichet. Vegesack im Herzogthum Bremen den 6ten Januar 1797.

A. W. Roth.

Erster

Digitized by Google

ERSTER ABSCHNITT.

Die Pflanzenkenntniſs iſt nach dem Tode des Ritters von Linné, welcher derſelben gleichſam mit einem neuen Gewande auch neues Leben gab, auſſerordentlich erweitert worden und die Anzahl ihrer Verehrer erhält faſt mit jedem Tage neuen Zuwachs. Vorzüglich haben die neueren Pflanzenforſcher ſich bemühet, die Kenntniſs derjenigen Gewächſe zu erweitern, die man cryptogamiſche nennet, deren Befruchtungstheile und die Art, wie ihre Befruchtung geſchiehet, wir noch gröſstentheils nicht genau kennen. Man muſs erſtaunen über die wichtigen Fortſchritte, die

ſeit

Digitized by Google

seit wenigen Jahren in der Kenntniss dieser Gewächse gemachet sind. Die Laubmoose, Flechten und Schwämme waren bisher die Familien der vierundzwanzigsten Classe des linnéischen Pflanzensystems, welche die ganze Aufmerksamkeit der neueren Pflanzenforscher auf sich zogen, dagegen sind die cryptogamischen Wassergewächse, die Linné in die Ordnung Algae gebracht hat, fast ganz von ihnen vernachlässiget worden.

Die Gattungen, welche der Ritter von Linné in der vierundzwanzigsten Classe seines Pflanzensystems festsetzte, sind so, wie in den übrigen Ordnungen dieser Classe, vorzüglich auch in der Ordnung Algae nicht richtig genug bestimmet, woraus denn natürlich folgen musste, dass verschiedene Arten unter Gattungen kamen, wohin sie nach dem charakteristischen Unterscheidungszeichen derselben nicht gehören. Der Vorwurf aber, den man diesem grosen Manne machet, dass er in der Bearbeitung der cryptogamischen Gewächse in Verhältniss der übrigen, zu wenig geleistet habe, ist weni-

Digitized by Google

weniger gerecht, wenn man erweget, wie grofs das zum Theil unbearbeitete Feld der Natur war, dafs er zu überſehen und zu bearbeiten hatte und wenn ein Jeder bei der Bearbeitung einzelner Familien dieſer Claſſe es ſelbſt fühlen mufs, dafs bei der gröfsten Anſtrengung und dem unermüdetſten Fleifse, ein Menſchenalter zu kurz bleibe, die Kenntnifs derſelben zu einen hohen Grad der Vollkommenheit zu bringen. Linné leiſtete gewifs für ein Menſchenalter mehr, als man jemals erwarten konnte. Theils waren damals die neueren Entdeckungen noch nicht gemacht und demſelben bekannt; theils aber fehlte es ihm an Zeit und Gelegenheit, dieſe Gewächſe in ihrem lebendigen und friſchen Zuſtande ſelbſt zu beobachten und zu unterſuchen. Er hinterliefs alſo ſeinen Nachfolgern ein weites Feld, deſſen Umfang er von Weiten überſahe, deſſen Grenzen er aber nicht kannte, wo ihr Forſchungsgeiſt bisher reiche Nahrung fand und noch lange finden wird.

Wenn man aber auch die grofsen Fortſchritte mit Recht bewundert, welche

ſeit

seit wenigen Jahren in der Kenntnifs der cryptogamischen Gewächse gemacht sind; so bleibet es doch immer sehr befremdend, warum bisher die cryptogamischen Wassergewächse die Aufmerksamkeit der neueren Pflanzenforscher so wenig auf sich zogen. Wahrscheinlich liegt der Grund davon darin, dass die Untersuchung dieser Gewächse mühsamer ist, als bei denen übrigen, indem sie theils nach ihrer Entfernung von ihrem Wohnorte, wichtigen Veränderungen unterworfen sind, wodurch die Untersuchung erschweret und die richtige Bestimmung derselben oft gehindert wird, theils weil ihre Unterscheidungszeichen bisher zu unbestimmt und schwankend waren, dass es daher dem geübtesten Pflanzenforscher oft schwer fallen mufste, die ihm vorkommenden Arten nach den angegebenen Kennzeichen gehörig zu unterscheiden und zu bestimmen.

Da ich schon bereits seit zwei Jahren mich bemühete, die cryptogamischen Wassergewächse näher kennen zu lernen, ihren innern Bau im lebendigen Zustande

zu

Digitized by Google

zu unterſuchen und die Veränderungen wahrzunehmen, denen ſie hauptſächlich nach ihrer Entfernung von ihrem Wohnorte unterworfen ſind, um auch dieſen bisher vernachläſſigten Theil meiner Flora Germanica ſo vollſtändig, als es bei meiner Lage möglich iſt, zu liefern; ſo glaube ich den angehenden Pflanzenliebhabern keinen geringen Dienſt zu leiſten, wenn ich ſie in dieſer kleinen Abhandlung mit den cryptogamiſchen Waſſergewächſen etwas näher bekannt mache, ihnen die Mittel anzeige, wie dieſelben gehörig unterſuchet und zu weiteren Unterſuchungen in einer Sammlung aufbewahret werden müſſen und zugleich die Schwierigkeiten zu heben ſuche, die ſie bisher vielleicht abſchreckten, auch dieſen Gewächſen ihre Aufmerkſamkeit zu ſchenken.

Linné brachte die cryptogamiſchen Waſſergewächſe in die Ordnung Algae und theilte ſie vorzüglich in die Gattungen Tremella, Ulva, Fucus, Conferva und Byſſus, denen er noch die Gattung Lichen, welche die flechtenartigen Ge-

 wächſe

wächse enthält, hinzufügte. Die grosse Familie aber der cryptogamischen Wassergewächse (Algae) muss, meiner Meinung nach, von den flechtenartigen Gewächsen (Lichenes) getrennet werden und diese eine besondere Ordnung ausmachen, wie bereits der Herr Professor *Hoffmann* in dem zweiten Theile seines botanischen Taschenbuches bei der Bearbeitung dieser Gewächse gethan hat. Ihr äusseres Ansehen, ihr ganzer Bau und ihre Fruchttheile sprechen für diese Meinung. Auf solche Weise kann man dem Anfänger in der Pflanzenkenntniss einen richtigern Begriff von der Ordnung Algae beibringen, als es bisher möglich war. Da der gröste Theil der Gewächse, welche die Ordnung Algae in sich fasst, im Wasser wächst; so glaube ich, dass die Benennung *cryptogamische Wassergewächse* den Begriff des Wortes Algae in der teutschen Sprache am besten ausdrücke. Freilich wachsen auch einige wenige dieser Gewächse ausser dem Wasser, diese aber verrathen gleich bei der ersten Untersuchung ihre nahe Verwandschaft mit den übrigen. Die Gattung

Byssus

Digitized by Google

Byſſus kann daher nicht von den cryptogamiſchen Waſſergewächſen, oder der Ordnung Algae, ausgeſchloſſen werden, weil ihre Verwandſchaft mit den Conferven zu nahe iſt, obgleich die mehrſten Arten dieſer Gattung auſſer dem Waſſer wachſen.

Dillenius, einer der genaueſten Beobachter und ſcharfſichtigſten Botaniker unſeres Jahrhunderts, hat in ſeinem vortrefflichen Werke Hiſtoria Muſcorum *a*) auch einen groſsen Theil der cryptogamiſchen Waſſergewächſe bearbeitet und von ſeiner Meiſterhand uns Zeichnungen derſelben hinterlaſſen. In den Gattungen Tremella, Ulva und Conferva hat er unſtreitig bis jetzt unter ſeinen Nachfolgern und Vorgängern das Mehreſte geleiſtet. Die Arten der Gattung Conferva ordnete er zuerſt nach ihrem äuſſern Bau in verſchiedene Abtheilungen, welche auch Linné in ſeinem Pflanzenſyſteme bei dieſer Gattung angenommen hat. Da

a) *Jo. Jac. Dillenii* hiſtoria Muſcorum. Oxonii 1741. 4. cum Tab. aen. 85.

Digitized by Google

Da aber Dillenius wahrscheinlich bei der Untersuchung dieser Gewächse sich nur eines einfachen Vergrösserungsglases bediente: so findet sich auch in seinem Werke keine Spur, dass ihm der innere Bau derselben bekannt gewesen sey und es lässet sich daher auch leicht erklären, warum diesem sonst so scharfsichtigen Beobachter verschiedene Arten dieser Gattung, deren ringförmige Abschnitte oder innere Scheidewände sich nur durch ein zusammengesetztes Vergrösserungsglas deutlich unterscheiden lassen, ungegliedert schienen und derselbe dadurch Gelegenheit zu Irrungen gegeben hat. Linné theilte zwar in seinem Pflanzensysteme die Gattung Tremella des Dillenius in zwey Gattungen, nemlich in Tremella und Ulva, wodurch aber die Kenntnis dieser Gewächse wenig gewonnen hat, indem die charakteristischen Unterscheidungszeichen dieser Gattungen so unbestimmt von ihm angegeben sind, dass es dem Pflanzenforscher schwer fallen muss, zu bestimmen, zu welcher Gattung die eine oder andere Art dieser Gewächse gehöre. In der Kenntnis des innern

Digitized by Google

innern Baues der Conferven kam er um keinen Schritt weiter, als Dillenius und er verfiel noch überdem, wahrscheinlich wegen seiner andern wichtigen Arbeiten, in den Fehler, dafs er die mehrsten Arten dieser Gattung im trockenen Zustande untersuchte und bestimmte. Man findet deshalb in dieser Gattung die gröfsten Schwierigkeiten bei der Bestimmung der linnéischen Arten und daher kommt es auch wahrscheinlich, dafs, bei dem grofsen Reichthume der Arten dieser Gattung, die Pflanzenverzeichnisse verschiedener Gegenden Teutschlands daran so äufserst arm sind. England hat bis jetzt das grofse Vorrecht, dafs seine Pflanzenforscher den cryptogamischen Wassergewächsen eine gröfsere Aufmerksamkeit schenkten, als bisher in den übrigen Theilen Europens geschehen ist. Hiervon zeugen aufser dem *Dillenius* die schönen Werke eines *Ray b*), *Hudson c*) und

b) *Joannis Raji* Synopsis method. stirpium Britan. ed. III. Londini 1724. 8.

c) *Gulielmi Hudsoni* Flora anglica ed. II. Londini 1778. 8.

Digitized by Google

und *Lightfoot d)*. Ungeachtet die beiden lezteren Schriftsteller bei den bekannten Arten dem Linné wörtlich gefolget sind, auch da, wo er fehlte; so haben wir ihnen doch viele neue Arten dieser Gattung und schätzbare Beschreibungen des äussern Anschens dieser Gewächse an ihrem Wohnorte und ihres äussern Baues zu verdanken. Einige wenige Arten sind indessen von einigen neuern Schriftstellern in grösern Werken, nach ihrer innern Struktur durch ein zusammengesetztes Vergrösserungsglas untersucht worden, nur ist es zu bedauern, dass diese Werke so selten in die Hände eines Privatmannes kommen, der keine öffentliche Bibliothek benutzen kann. Die Gattung Fucus hat *Gmelin e)* sehr vollständig bearbeitet. Dieses vortreffliche Werk würde aber noch weit brauchbarer seyn, wenn bei jeder Art ein charakteristisches Unterscheidungszeichen angegeben und das Werk mit einem Namenregister

d) *John Lightfoot* Flora Scotica. Vol. 2. Londini 1777. 8.

e) *Samuel Gottlieb Gmelin* historia Fucorum. Petropoli 1768. 4.

Digitized by Google

gister der beschriebenen Arten versehen wäre.

Ehe ich zu der nähern Betrachtung der cryptogamischen Wassergewächse übergehe, will ich noch einige allgemeine Bemerkungen, die zu der nähern Kenntniss derselben führen, mittheilen.

1) Der unterste Theil des Stammes dehnet sich bei den mehrsten cryptogamischen Wassergewächsen etwas aus und bildet eine rundliche, schildförmige Fläche, die bei den grösern Arten oft wurzelförmige Nebenzweige macht. Mit der untersten Seite dieser schildförmigen Fläche sind sie auf fremden Körpern, als Steinen, Holz, Muschelschalen und andern Wassergewächsen, wahrscheinlich mittelst einer besondern klebrigen Materie, festgeheftet, die ihnen gleichsam zu einem festen Ruhepunkte dienen. Diese Fläche, wenn sie gleich mit den Wurzeln der übrigen Pflanzen einige Aehnlichkeit hat, kann eigentlich doch nicht eine Wurzel genannt werden, indem sie nur ein Befestigungsmittel abgibt, wodurch das Gewächs zum ruhigen Wachsthume

Digitized by Google

thume einen festen Stand erhält und das Gewächs durch dieselbe, wie bei anderen Gewächsen, wenig, oder wie ich glaube, gar keine Nahrung an sich ziehet, die zum Wachsthume desselben verwendet würde, weil man auch durch die genauesten Untersuchungen nicht wahrnimmt, dass aus derselben Fasern oder Röhren hervorgehen, die in die Substanz des Körpers dringen, worauf sie befestiget sind und Saugröhren abgeben könnten. Diese Gewächse erhalten daher höchst wahrscheinlich nur allein durch ihre Oberfläche oder durch die äussersten Endungen ihrer Zweige die nöthige Nahrung, die sie aus dem Wasser an sich ziehen. Dass auch die übrigen Wassergewächse den grösten Theil ihrer Nahrung durch die Oberfläche mittelst ihrer Einsaugungsgefäse aus dem Wasser erhalten, beweisen die Wasserschläuche von verschiedener Gestalt, mit denen sie am Stamme oder gewöhnlich an den Blättern versehen sind, welche man auch an einigen cryptogamischen Wassergewächsen bemerket. Diese Wasserschläuche, die jedoch bei den cryptogamischen Wasserge-

Digitized by Google

gewächsen seltener sind oder wegen des zärteren Baues weniger in die Augen fallen, als bei den übrigen Wasserpflanzen, dienen wahrscheinlich dazu, dass die aus dem Wasser eingesogenen Nahrungssäfte sich in denselben sammlen und zur Nahrung des Gewächses zubereitet werden können.

2) Die cryptogamischen Wassergewächse haben die Eigenschaft mit den Laubmoosen und Flechtenarten gemein, dass sie, nachdem sie mehrere Jahre trocken gelegen haben, sich im Wasser auffrischen und in einen, dem Leben dieser Gewächse ähnlichen, Zustand wieder versetzen lassen. Man kann aber nicht sagen, dass sie durch das Auffrischen in ihr voriges Leben wirklich wieder zurückgebracht werden, sondern ihre Theile erhalten nur, durch das Eindringen der wässerigen Feuchtigkeiten in ihre Substanz, ihre vorige Gestalt gröstentheils wieder. Bei allen Versuchen, die ich bisher mit aufgefrischten Gewächsen dieser Familie, nach einem langen trockenen Zustande, gemacht habe, fand ich doch

Digitized by Google

doch niemals, dass sie durch einen längern Aufenthalt in ihrem vorigen Elemente, ein neues Wachsthum der Theile erhalten hätten, sondern sie gingen endlich in eine völlige Verwesung über. Bei einigen Arten dieser Gewächse bemerkte ich aber, dass die an ihnen befindlichen Fruchttheile sich mit der Zeit entwickelten und junge Pflanzen ihrer Art hervorbrachten.

3) Die Farbe dieser Gewächse ist sehr verschieden. Viele sind grün, braun oder schwärzlich, andere hingegen sind weiss, gelb, violett, hell- kermesin- und dunkelroth. Sie behalten ihre Farben gröstentheils, wenn sie auch getrocknet sind, und verschiedene derselben, vorzüglich von den kleinern Arten, haben, wenn sie sorgfältig auf Papier oder Glas getragen werden, das Ansehen einer Zeichnung. Einige sind im frischen und trockenen Zustande zähe, andere im Gegentheil, und vorzüglich im trockenen Zustande, sehr zerbrechlich.

4) Die Dauer dieser Gewächse lässet sich nicht bei allen mit Gewissheit bestim-

Digitized by Google

stimmen, da es ihr Wohnort gröfstentheils unmöglich machet, sie so genau und anhaltend an ihrem Standorte zu beobachten, als dieses bei den übrigen Pflanzen möglich ist. Bei den mehrsten kann man aber mit Gewifsheit behaupten, dafs sie mehrere Jahre hinter einander leben und fortwachsen.

5) Verschiedene der cryptogamischen Wassergewächse haben einen sehr künstlichen Bau und sind gegliedert, welches man hauptsächlich an den mehrsten Arten der Gattung Ceramium und Conferva bemerket. Die Glieder (articuli) werden durch ringförmige Abschnitte (genicula) gebildet; die einen künstlicheren und zusammengesetzteren Bau haben, als die Glieder und sich dadurch sowohl, als auch durch eine Verschiedenheit der Farbe und ihrer äussern Gestalt gröfstentheils von diesen unterscheiden. Bei einigen grösern, röhrenförmigen oder weniger ästigen Arten bilden diese ringförmigen Abschnitte wirkliche häutige Scheidewände (dissepimenta). Diese Scheidewände sind aber bei denen Arten, die

Digitized by Google

die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, keine Luftbläschen oder Lufttheile, die in die Röhren zwischen die Wassersäule eingedrungen wären und also nur scheinbar, wie einer unserer fleissigsten Beobachter der cryptogamischen Gewächse behauptet *f*), sondern sie sind wirklich vorhanden, und bestehen aus einer dünnen Haut, die die Röhren quer durchschneidet. Wären sie nur scheinbar und hätten sie ihre Gegenwart den eingetretenen Lufttheilchen zu verdanken; so müssten sie im trockenen Zustande dieser Gewächse, wo die wässerigen Feuchtigkeiten in den Röhren verdunstet sind, verschwinden. Im Gegentheil aber fallen diese Scheidewände im trockenen Zustande des Gewächses deutlicher in die Augen, als im frischen Zustande, weil die Haut, woraus sie bestehen, durch das Trocknen zusammenrunzelt, einen engern Raum einnimmt und eine dichtere Consistenz zu erhalten scheinet. Diese häutigen Scheidewände scheinen bei diesen Gewächsen dazu zu dienen, dass die aus

f) *F. G. Weiss* Plantae cryptogamicae p. 20.

Digitized by Google

aus dem Waſſer eingeſogenen Nahrungsſäfte deſto länger in ihren Röhren verweilen. Bei den fadenförmigen Arten aber, die mehrere Aeſte treiben, einen zärteren Bau haben und Haarröhrchen bilden, bemerket man ſelten oder gar nicht dieſe Scheidewände, ſondern die ringförmigen Abſchnitte haben einen künſtlichern und zuſammengeſetztern Bau, als die dazwiſchen befindlichen Glieder, und ſcheinen aus ringförmigen Gefäſsen zu beſtehen, die entweder bei einigen zur Bereitung des Nahrungsſaftes dienen, oder bei andern vielleicht zur Befruchtung das ihrige beitragen. Nach dem Verhältniſs der Nähe oder weitern Entfernung dieſer ringförmigen Abſchnitte ſind die Glieder kürzer oder länger bei den verſchiedenen Arten. Die ringförmigen Abſchnitte ſind entweder von gleicher Dicke mit den Gliedern, oder in einigen dicker und erhaben, in andern hingegen dünner und zuweilen zuſammengeſchnüret. Sie ſind entweder zum Theil oder ganz durchſichtig (diaphana, pellucida) oder undurchſichtig (obſcura). Die Glieder ſind nach dem

Ver-

Digitized by Google

Verhältnisse der Verschiedenheit der ringförmigen Abschnitte in verschiedenen Arten, nach ihrem Baue, ihrer Farbe und äussern Gestalt gleichfalls verschieden. Durch das Trocknen sind die Glieder sowohl, als die ringförmigen Abschnitte, Veränderungen unterworfen. Sie erscheinen dem Beobachter entweder runzelich, zusammengedrückt oder zusammengezogen, oder sie behalten ihre vorige Gestalt und leiden nur in Absicht ihrer Farbe und Durchsichtigkeit einige Veränderungen. Sie geben bei der Bestimmung der Arten die sichersten Unterscheidungszeichen ab und daher muss man auf ihre Beschaffenheit in ihrem frischen Zustande, so wie auf die Veränderungen, die sie durch das Trocknen leiden, sorgfältig achten.

6) Die Jahreszeit, in welcher diese Gewächse mit ihren Fruchttheilen in ihrer grösten Vollkommenheit erscheinen, lässet sich nicht allgemein und mit Gewissheit angeben, da dieses von ihrer Dauer und ihrem Alter abhängt. Viele zeigen sich im Frühlinge, Herbste und Winter, die mehresten aber im Sommer mit ihren vollkommenen Fruchttheilen.

Zu

Digitized by Google

Zu der richtigen Bestimmung der Gewächse, nach einem einmal angenommenen Systeme, sind Gattungen (genera) erforderlich, deren charakteristische Unterscheidungszeichen so beschaffen seyn müssen, dass sie auf alle die ihnen untergeordnete Arten (species) passen. Bei der genauern Untersuchung der cryptogamischen Wassergewächse fand ich, dass es zu der richtigen Bestimmung der Arten unumgänglich nothwendig sey, die charakteristischen Unterscheidungszeichen der linnéischen Gattungen dieser Familie abzuändern und einige neue Gattungen einzuschalten, um wenigstens den Anfängern dieser Wissenschaft das Studium dieser Gewächse zu erleichtern. Bevor ich also den fernern Zweck dieser Abhandlung befolge und die Art anzeige, wie die cryptogamischen Wassergewächse gehörig untersuchet, richtig bestimmet und zur fernern Untersuchung gut aufbewahret werden, will ich die Anfänger mit den Gattungen dieser Familie und ihren charakteristischen Unterscheidungszeichen näher bekannt machen. Die bis jetzt uns bekannten cryptogamischen Wasser-

Digitized by Google

Wassergewächse können füglich unter folgende Gattungen gebracht werden.

I. FUCUS.

CHARACT. *Vesiculae* aggregatae in substantia frondis nidulantes, poris mucifluis praeditae.

Die Arten dieser Gattung haben gröstentheils eine knorpelartige Substanz und bilden einen Strauch, Büschel oder eine lederartige Haut, deren Stamm oder Schaft aber auch knorpelartig ist. In dieser knorpel- oder lederartigen Substanz zeigen sich entweder an der Spitze oder an den Seiten des Gewächses erhabene, warzenförmige, nahe an einanderliegende Punkte, die mit einer Oeffnung versehen sind und einen durchsichtigen, kleberigen Saft ausschwitzen. Unter diesen warzenförmigen Punkten liegen die Fruchtbläschen verborgen, die bei ihrer vollkommenen Reife die Frucht in der Gestalt kleiner Körner von sich geben. Der Hauptcharakter dieser Gattung bestehet also darin, dass die Befruchtungstheile in der Substanz des Gewächses unter

Digitized by Google

unter der Haut, die es umkleidet, verborgen sitzen und die Frucht, nachdem sie zur gehörigen Reife gekommen ist, durch die Oeffnung der warzenförmigen Punkte hervortritt. Von dieser Gattung müssen daher alle diejenigen Gewächse ausgeschlossen werden, die zwar nach ihrem übrigen Baue zum Theil viele Aehnlichkeit mit den Arten dieser Gattung haben, deren Befruchtungstheile aber in besondern Capseln eingeschlossen sind, die auf der Oberfläche des Gewächses sich befinden und nicht mit warzenförmigen Punkten, durch deren Oeffnung die Frucht hervorgehet, versehen sind. Verschiedene derselben sind bisher von Linné und seinen Nachfolgern mit Unrecht zu dieser Gattung gebracht worden, indem sie zur folgenden Gattung gehören.

2. CERAMIUM.

CHARACT. *Filamenta* membranaceo-cartilaginea, subgeniculata. *Capsulae* submonospermae ad

 super-

Digitized by Google

superficiem frondis sparsae. Catalecta bot. pag. 146. g)

Die Arten dieser Gattung haben entweder eine knorpelartige oder hautartige Substanz. Sie sind gröstentheils von einem zarteren Baue, als die Arten der vorigen Gattungen und verschiedene sind so klein und zart, dafs man ihren Bau nur mit Beihülfe eines guten Vergröfserungsglases gehörig unterscheiden kann. Entweder bilden sie einfache Fäden oder ästige Büschel, deren Stamm und Zweige dünne und fadenförmig sind. Ferner sind sie ungegliedert (continua) oder, wie dieses bey den mehresten Arten der Fall ist, gegliedert (geniculata). Diese gegliederten Arten haben mit den gegliederten Arten der folgenden Gattung Conferva, nach ihrem äusseren Baue, die gröste Aehnlichkeit, und unterscheiden sich von denselben nur allein durch die äusseren Fruchtkapseln. Die gegliederten Arten bilden gröstentheils dünne Röhren, welche mittelst der ringförmigen Abschnitte (genicu-

g) *A. W. Roth* Catalecta botanica. Fasciculus 1. Lipsiae 1796. 8. cum Tab. aen. VIII.

Digitized by Google

culæ), in gröſserer oder geringerer Entfernung, in Glieder (articuli) getheilet werden. Die Fruchtkapſeln ſitzen einzeln auf der Oberfläche des Stammes oder der Zweige, ſind glatt und enthalten ſelten mehr, als ein oder zwei Saamenkörner, die man bey verſchiedenen Arten, wo die Kapſeln durchſichtig ſind, unter einem zuſammengeſetzten Microſcope deutlich erkennen kann. Sie ſitzen entweder auf Stielen (pedunculatae) oder ſind ungeſtielet (ſeſſiles) und haben nach Verſchiedenheit der Arten eine verſchiedene Geſtalt, Gröſse und Farbe. Einige ſind rund, andere eyrund, wieder andere länglich, ſtumpf, zugeſpitzet, durchſichtig oder undurchſichtig. Einige ſcheinen ſich bei dem vollkommenen Grade ihrer Reife zu öffnen und ſich des enthaltenen Saamens zu entledigen, wie ich dieſes bei dem Ceramio dichotomo bemerket zu haben glaube *h*). Die mehreſten aber fallen, ohne ſich vorher zu öffnen, bei völliger Reife ab. Die Arten, welche Gmelin

h) Catalecta botanica pag. 153.

Gmelin in seinem schönen Werke *i*) in die Ordnung Fucos globuliferos gebracht hat, scheinen alle hieher zu gehören, wie auch verschiedene Arten, die von den Botanikern unter die folgende Gattung Conferva gebracht, und mit unseren Fruchtkapseln versehen sind. Die Beschaffenheit der Glieder und der ringförmigen Abschnitte müssen bei der Bestimmung der Arten und ihrer Unterscheidungszeichen nicht aus der Acht gelassen werden, vorzüglich aber geben die Gestalt und Lage der Kapsel bei dieser Gattung die sichersten Unterscheidungszeichen für die Arten ab.

3. BATRACHOSPERMUM.

CHARACT. *Filamenta* geniculata, cartilagineo-gelatinosa. *Baccae* polyspermae, coloratae.

Von dieser Gattung ist uns bisher nur eine Hauptart bekannt. Linné rechnete sie zur folgenden Gattung Conferva *k*) mit

i) Historia Fucorum pag. 27. 118.
k) *Conferva nodosa* Linn. Syst. Veget. p. 973

Digitized by Google

mit deren gegliederten Arten sie nach ihrem innern Baue völlig übereinkommt, aber nach ihren äussern beerenartigen Früchten von derselben getrennet werden muss. Hr. Weiss brachte sie zu der Gattung Chara *l*) dessen Beispiele ich in meinen Catalectis *m*) folgte, weil ihre Früchte denen der Gattung Chara völlig gleichen. Nach späteren Beobachtungen aber, die ich an diesem schönen Gewächse gemacht habe, pflichte ich der Meinung des Herrn Präsidenten von Schreber bei, die derselbe in seinen Briefen an mich äusserte, dass dieses Gewächs füglicher eine eigene Gattung ausmachen müsse, da seine innere Struktur zu sehr von den Arten der Gattung Chara abweicht. Eher könnte man es zu der Gattung Ceramium rechnen, aber seine beerenartige Frucht, die mehrere Saamenkörner enthält, unterscheidet es davon. Die Pflanzen dieser Gat-

l) *Chara batrachosperma* Weiss. Crypt. pag. 33. cum icone.

m) *Chara gelatinosa.* Roth Catalecta botan. Fasc. I. p. 125.

Digitized by Google

Gattung haben eine gallertartige Subſtanz, die aber dabei etwas hart und knorpelartig iſt. Sie ſind ſehr ſchlüpferig und haben auſſer dem Waſſer im friſchen Zuſtande eine groſse Aehnlichkeit mit dem Froſchlaiche. Sie bilden dichte Büſchel, die aus ſehr ſchwachen, gegliederten, äſtigen, haarförmigen Faden beſtehen, welche ſo fein ſind, daſs man ihre Struktur nur mit Hülfe eines zuſammengeſetzten Microſcops gehörig unterſcheiden kann. Die Glieder ſind cylindriſch und durchſichtig und um die ringförmigen Abſchnitte ſitzen in einem Wirbel viele ſehr äſtige, kurze und büſchelartige Zweige, die dem Gewächſe ein knotenförmiges Anſehen geben. In den Winkeln dieſer zarten büſchelichen Zweige ſitzen die Früchte einzeln, welche unter einem zuſammengeſetzten Microſcope ſich als kleine gelbe, eyrunde Beeren zeigen, in welchen man unter einem Sonnenmicroſcope viele braune Punkte wahrnimmt, die ihre Saamen ausmachen.

4. CONFERVA.

CHARACT. *Tubuli*, vel *Filamenta* herbacea, membranacea, internis

nis parietibus fructificationum granulis adſperſa. Catalecta bot. p. 156.

Dieſe Gattung ſtellet dem Pflanzenforſcher ein ſehr reiches Feld dar, wo er ſeinen Forſchungsgeiſt üben und häufige Nahrung für denſelben finden kann. Der innere und äuſſere Bau iſt bey den mehreſten Arten dieſer Gattung ſo künſtlich, daſs man bei einer genaueren Unterſuchung darüber erſtaunen muſs und ſich nicht ſatt daran ſehen kann. Sie haben faſt alle eine weichere hautartigere Conſiſtenz, als die mehreſten Gewächſe der vorigen Gattung, und ſind entweder röhren- und ſchlauchförmig (tubuloſae, utriculoſae) oder fadenförmig (filamentoſae) und bilden feine Haarröhrchen. Ferner ſind ſie ſo, wie die Arten der vorigen Gattung, gegliedert oder ungegliedert (geniculata vel continua), äſtig oder ungetheilet, (ramoſae vel ſimplices) und bilden oft einzelne feine Fäden (fila). Das charakteriſtiſche Unterſcheidungszeichen dieſer Gattung beſtehet darin, daſs die Fruchttheile an der inneren Wand der mehr oder weniger

Digitized by Google

niger durchsichtigen Röhre sitzen und zwar bei den verschiedenen Arten in einer verschiedenen Ordnung. Bei der Conferva setiformis *n*) z. B. sitzen die Fruchttheile an der inneren Wand der Glieder in zwey Linien, die sich netzförmig durchschneiden, deren Zwischenräume verschiedene Vierecke bilden; und bey der Conferva crispata *o*) sitzen sie in einer einzelnen Linie, die die innere Wand der Glieder spiralförmig umwindet. Beide Arten, so wie mehrere andere, geben wegen ihrer bewunderungswürdigen Struktur dem Beobachter einen ergötzenden Anblick. Die Fruchttheile sitzen aber bei den mehresten Arten nur sehr lose an der inneren Wand und weichen daher leicht bei einer starken Bewegung aus ihrer Ordnung. Alsdenn zeigen sie sich als rohe ungebildete kleine Haufen an der inneren Wand der Röhren oder Glieder, die kleinen Mehlhaufen gleichen. Es hält deswegen in dieser Gattung äusserst schwer, die Ordnung genau zu bestimmen, in wel-

n) Catalecta bot. p. 171.

o) Catalecta bot. p. 178.

Digitized by Google

welcher die Fruchtkörner bei den verschiedenen Arten in ihrem vollkommenen Zustande sitzen. Durch das Tragen von einem Orte an den andern und durch das Trocknen leidet ihre zarte innere Struktur ausserordentlich. Die Fruchtkörner sind äusserst klein und können nur unter einem guten zusammengesetzten Vergrösserungsglase unterschieden werden. Sie zeigen sich als rundliche, grüne, gelbe, röthliche oder crystallartige und durchsichtige Körner. Da das charakteristische Gattungsunterscheidungszeichen der Conferven nur allein darinn bestehet, dass die Fruchttheile inwendig an der Wand der Röhre sitzen, die sie bilden; so erhellet daraus, dass diejenigen Arten des Dillenius, Linné und seiner Nachfolger, deren Fruchttheile in Kapseln oder in der Gestalt kleiner Beeren, die nach ihrer völligen Reife abfallen, auf der Oberfläche des Gewächses sitzen, von der Gattung Conferva ausgeschlossen werden müssen. Zu den ersteren gehören Conferva littoralis und dichotoma des Linné *p*) die ich daher zu der Gattung Ceramium

p) *Linné* Systema Vegetabilium ed. XIV. p. 975.

Digitized by Google

mium brachte *q*) und zu den letzteren die linnéische Conferva gelatinosa *r*) welche die vorige Gattung Batrachospermum ausmachet. Bei der Conferva reticulata *s*) sitzen zwar die Fruchttheile auch an der innern Wand der Röhrchen und in dieser Hinsicht könnte sie auch bei dieser Gattung bleiben. Aber der sonderbare, äfluere, sehr künstliche Bau dieses Gewächses, worin es sich von allen Arten der Conferva gänzlich unterscheidet, berechtiget mich, daraus eine besondere Gattung zu machen, die ich Hydrodictyon Wassernetz nenne.

Die röhren- und schlauchförmigen Arten dieser Gattung unterscheiden sich von den übrigen fadenförmigen Arten nur lediglich dadurch, dass sie in ihrem vollkommenen Alter häutige Röhren oder Schläuche bilden, die einen gröseren Durchmesser und eine etwas stärkere Haut haben, ihre Fruchttheile sitzen aber, wie bey

q) *Ceramium confervoides* und *dichotomum*. Catalecta bot. p. 151. 153.

r) *Linn.* Syst. Veget. p. 973.

s) *Linn.* Syst. Veget. pag. 973.

Digitized by Google

bey den fadenförmigen Conferven, an der innern Wand der Röhre. In ihrem jüngeren Zuſtande ſind ſie alle fadenförmig und oft ſo zart und dünne, daſs man nur durch Beihülfe eines Vergröſserungsglaſes die Fäden gehörig unterſcheiden kann. Wenn man alsdenn ihre Struktur mit den ältern ihrer Art nicht völlig gleich fände, die Fruchttheile ausgenommen, die ihnen alsdenn noch fehlen: ſo könnte man leicht in die Verſuchung kommen, ſie für verſchiedene Arten von den Aelteren zu halten. Linné brachte dieſe Arten zu der Gattung Ulva. Unter dieſe Anzahl gehören die Ulva compreſſa und inteſtinalis des Linné *t)* und einige neue Arten, die ich mit den eben benannten linnéiſchen Ulven in den Catalectis beſchrieben habe *u)*. Da die Gröſse oder Kleinheit eines Gewächſes ſo wenig, als der Wohnort deſſelben, zu einem charakteriſtiſchen Gattungszeichen angewendet werden kann und darf, die innere Struktur auch, ſo wie ihre äuſſere Geſtalt im jüngern Zuſtan-

t) *Linn.* Syſt. Veget. pag. 972.

u) Catalecta botanica. pag. 159-162.

Digitized by Google

ſtande mit den fadenförmigen Arten dieſer Gattung völlig übereinkommen; ſo habe ich ſie nothwendig von der Gattung Ulva trennen und zu dieſer Gattung bringen müſſen. Wollte man aus dieſen röhrenförmigen Arten eine eigene Gattung machen; ſo würde ihre Gröſse im ältern Zuſtande nur allein das charakteriſtiſche Unterſcheidungszeichen abgeben können, welches nach den eben angeführten Gründen nicht füglich geſchehen darf, wenn man nicht zu vielen Irrungen, die der Wiſſenſchaft unumgänglich nachtheilig werden, Anlaſs geben will. So viel iſt indeſſen gewiſs, daſs dieſe Arten in Abſicht des ſtärkern Baues der Haut, woraus die Röhren oder Schläuche beſtehen, der folgenden Gattung nahe verwandt ſind.

Die fadenförmigen Arten ſind entweder hautartig oder ſchleimartig (membranaceae vel mucilaginoſae). Der Bau der lezteren iſt viel zärter, als bei den übrigen, ihre Fäden ſind oft ſo dünne, daſs ſie ſich nur durch ein zuſammenge-

ſetztes

Digitized by Google

ſetztes Vergröſserungsglas gehörig unterſcheiden laſſen, z. B. Conferva ochracea v). Sie laſſen ſich ſchwerer als die übrigen im Waſſer wieder auffriſchen. Die ringförmigen Abſchnitte der fadenförmigen Conferven ſind ſo, wie die dazwiſchen befindlichen Glieder in dieſer Gattung von der äuſſerſten Wichtigkeit, indem ſie nach ihrer Beſchaffenheit, im friſchen Zuſtande, die ſicherſten Unterſcheidungszeichen für die verſchiedenen Arten abgeben. Man muſs daher auf ihre Geſtalt, Farbe, Gröſse und auf ihre gröſsere oder geringere Durchſichtigkeit ſorgfältig achten und mit ihrer Beſchaffenheit im friſchen Zuſtande alsdenn die Veränderungen vergleichen, denen ſie durch das Trocknen unterworfen ſind. Die fadenförmigen Röhren dieſer Gewächſe ſind in ihrem friſchen Zuſtande, ihrer äuſſeren Geſtalt nach, faſt alle vollkommen cylindriſch rund, durch das Trocknen aber, wo die in ihnen enthaltenen wäſſerigen Feuchtigkeiten verdunſten, fallen ihre Theile und vorzüglich die Glieder derſelben,

v) Catalecta botanic. pag. 168.

ben, zusammen und nehmen gewöhnlich eine ganz andere Gestalt an, die mit derselben im frischen Zustande nicht die mindeste Aehnlichkeit hat. Diese Veränderung der äusseren Gestalt durch das Trocknen, stehet mit ihrer verschiedenen inneren Struktur in einem genauen Verhältnisse und sind daher nicht zufällig, sondern bei den mehresten Arten beständig und weichen davon nicht ab, wenn sie nicht durch einen äuseren Druck darin gestöret werden. Diese ihnen eigenthümlichen und unter allen anderen Umständen beständig gleichen Veränderungen befolgen sie nach den Gesetzen ihres inneren Baues. Einige wenige Arten verändern durch das Trocknen wenig oder gar nicht ihre äussere Gestalt, bei anderen hingegen werden die Glieder eckig, als bei der Conferva floeculosa *w*) wo sie ein prismatisches Dreieck bilden, bei den mehresten Arten aber erscheinen die Glieder zusammengedrücket und die Fäden oder fadenförmigen Röhrchen erhalten dadurch mit den dazwischen befindlichen ringförmigen

w) Catalecta botanica pag. 192. Tab. V. fig. 6.

Digitized by Google

gen Abſchnitten, ein kettenförmiges Anſehen. So wichtig aber auch dieſe Veränderungen der äuſſeren Geſtalt durch das Trocknen ſind; ſo können ſie doch nicht für ſich allein als Unterſcheidungszeichen der Arten angewendet werden, weil ſie in vielen Arten, die nach ihrem ſonſtigen Baue im friſchen Zuſtande groſse Verſchiedenheiten zeigen, die ſie nothwendig als beſondere Arten auszeichnen, eine groſse Aehnlichkeit mit einander haben. Es iſt daher nothwendig, daſs die charakteriſtiſchen Unterſcheidungszeichen der Arten von der Beſchaffenheit der Theile in ihrem friſchen Zuſtande hergenommen werden und man die Veränderungen, die ſie durch das Trocknen leiden nur als Nebenzeichen in der Beſchreibung der Arten ſorgfältig bemerke. Die ringförmigen Abſchnitte haben bei den fadenförmigen Arten gröſstentheils einen ſehr künſtlichen Bau, der ſich nur durch ein gutes zuſammengeſetztes Vergröſserungsglas im friſchen Zuſtande gehörig erkennen läſſet und wahrſcheinlich tragen ſie, wegen des gröſseren Zuſammenfluſſes der Gefäſse, zu der Befruchtung in die-

Digitized by Google

dieſer Gattung vorzüglich etwas bei. Bei einigen Arten ſind ſie in der Mitte durch einen durchſichtigen Abſchnitt in zwei Theile getheilet. Dieſe Arten ſind gemeiniglich ſehr zerbrechlich, indem die Ringe ſich leicht von einander trennen. Sie ſcheinen auſſer dem vorhin ſchon angezeigten muthmaſslichen Nutzen bei dieſen Arten auch mit dazu zu dienen, daſs die reifen Fruchtkörner durch die getrennten Ringe ihren Ausweg nehmen, wie man dieſes bei der Conferva flocculoſa und bronchialis *x*) deutlich wahrnimmt. Alle Arten dieſer Gattung ſind mittelſt einer kleinen, runden, ſchildförmigen Fläche auf fremden Körpern befeſtiget.

5. HYDRODICTYON.

CHARACT. *Filamenta* herbacea, ſubmembranacea, elaſtica, anaſtomoſantia, in formam retis ad angulos varios connata, internis pa-

x) Cataſecta bot. p. 186. und 192. Tab. V. fig. 6.

Digitized by Google

parietibus fructificationum granulis adſperſa.

Dieſe Gattung, wovon uns nur eine Art bekannt iſt, kommt nach ihrem inneren Bau, vollkommen mit der Gattung Conferva überein. Dillenius, Linné und ſeine Nachfolger brachten ſie daher auch unter dieſe Gattung und nannten ſie Conferva reticulata *y*). Ihre äuſſere Struktur aber, die ſo künſtlich als merkwürdig iſt, weichet von den Arten der Conferva ſowohl, als von allen cryptogamiſchen Waſſergewächſen, ſo auffallend ab, daſs ſie von der Gattung Conferva getrennet und als eine eigene Gattung aufgeſtellet zu werden verdienet. Dieſes Gewächs bildet ein hellgrünes, ausgebreitetes Netz, das ſich gleich bei dem erſten Anſehen von allen andern Waſſergewächſen unterſcheidet und hat auſſer dem Waſſer eine elaſtiſche Steifheit, die man bei keiner Art der Gattung Conferva

y) Linn. Syſt. Veget. p. 973. Dill. Hiſt. Muſc. p. 20. Tab. IV. fig. 14.

Digitized by Google

va wahrnimmt. Die Faden dieſes Netzes ſind dünne, haarförmige Röhrchen, die aus einer etwas durchſichtigen Haut beſtehen und in viereckige, gröſtentheils aber fünf oder ſechseckige Maſchen verwachſen ſind. Die Oeffnungen dieſer Maſchen haben oft zwei bis drei Linien im Durchmeſſer. An der innern Seite dieſer Haarröhrchen bemerket man durch das Vergröſserungsglas kleine Körner, welche ihre Fruchttheile ausmachen.

6. ULVA.

CHARACT. *Membrana* expanſa, diaphana, fructificationum granulis praeprimis circa marginem innatis. Catalecta bot. p. 204.

Die Arten dieſer Gattung bilden eine einfache, ausgebreitete, dünne, durchſichtige Haut, von verſchiedener Geſtalt, Farbe und Gröſse. Im friſchen Zuſtande übertrift die Dicke dieſer Haut ſelten die Dicke des gewöhnlichen Schreibpapieres, im trockenen hingegen erreichet ſie bei den mehreſten Arten kaum die Dicke

des

Digitized by Google

des feinsten Postpapieres. Sie scheinet bei den mehresten Arten, nur eine einfache Haut zu bilden, die eine äusserst einfache Struktur hat, in welcher man weder Zwischenräume, die Luft oder eine wässerige Feuchtigkeit enthielten, noch Gefässe wahrnehmen kann, bei einigen wenigen Arten aber bemerkt man eine künstlichere Struktur und ein Gewebe von Gefässen, als bei der schönen Ulva stellaris des Hrn. Abt von Wulfen z) und bei der Ulva dichotoma des Lightfoot aa) die ich aber nur nach der Beschreibung und Zeichnung kenne. Diese gröstentheils einfache Haut ist ausgebreitet und stellet ein einzelnes am Rande ausgezacktes oder gelapptes Blatt (folium laciniatum vel lobatum) von verschiedener Gestalt und Gröfse vor, welches eine kleine, runde, schildförmige Basis zu seinem Befestigungspunkte hat. Bei einigen Arten entstehen aus der schildförmigen Basis mehrere fol-

z) In *Jacquin* Collectan. Vol. I. p. 351.

aa) Flora Scotica Vol. II. p. 975. Tab. XXXIV.

Digitized by Google

solche einzelne Blätter, die entweder alle einzeln hervorgehen oder am untersten Ende miteinander zusammenhängen, als bei der Ulva Lactuca oder lubrica und plicata *bb*). Niemals aber sind sie in eine Röhre oder Schlauch verwachsen. In der Substanz dieser Haut, vorzüglich um den Rand derselben, bemerket man einzelne Körner, ohne eine gewisse Ordnung, zerstreuet, die entweder durch ihre Farbe, oder geringere Durchsichtigkeit kenntlich werden, und welche man für die Fruchttheile dieser Gattung hält. Da diese Fruchtkörner in der Substanz der Haut sitzen, und da die Arten dieser Gattung mit den Arten der Gattung Fucus Aehnlichkeit haben, die man lederartig nennet; so brachte Gmelin die Ulven zu der Gattung Fucus in eine besondere Ordnung, die derselbe Fucus Tremella nennet *cc*). Die Arten der Gattung Ulva aber sind von einem zarteren Baue und haben niemals einen knorpelartigen Stamm oder Schaft, als die lederar-

bb) Catalecta botan. pag. 204-208.

cc) *S. G. Gmelin* Historia Fucorum pag. 214.

Digitized by Google

artigen Fuci. Zudem zeigen die Körner in der Haut dieſer Gattung keine warzenförmige mit einer Oeffnung verſehene Erhöhung, aus denen ſie eine Feuchtigkeit ſchwitzen und durch welche die Saamenkörner hervorgehen, ſie haben daher auch mit den Fruchtbläſchen der Gattung Fucus nicht die mindeſte Aehnlichkeit. Vielmehr ſind dieſe einzelnen Körner in der Haut der Gattung Ulva von der einfachſten Art, und ſcheinen eher den Namen knoſpenartiger Keime oder Fortſätze (propagines gemmaceae) als einer wirklichen Frucht zu verdienen. Auch unter dem beſten Vergröſserungsglaſe verrathen ſie keine künſtlich zuſammengeſetzte Struktur und zufolge des Baues dieſer Gewächſe können ſie ſich nicht öffnen oder abfallen, ſondern müſſen erſt durch einen gewiſſen Grad der Fäulniſs einiger Theile des Gewächſes, in Freiheit und in den Stand geſetzet werden, ſich zu entwickeln und Pflanzen ihrer Art hervorzubringen. Um dieſes deſto leichter zu bewirken, ſcheinet ihnen auch ihr Sitz vorzüglich am Rande der Haut angewieſen zu ſeyn, da man bemerket, daſs

Digitized by Google

dafs an diefen Gewächfen der Rand bei dem Auffrifchen und einer langen Maceration am erften in Fäulnifs übergehet und alsdenn diefe Körner deutlicher zum Vorfcheine kommen *dd*). In den folgenden Gattungen fcheinet die Natur einen ähnlichen Weg der Vermehrung einzufchlagen und man bemerket, dafs bei vielen derfelben erft durch die Fäulnifs diefe knofpenartigen Fortfätze in Freiheit gefetzet werden müffen, ehe fie Wurzel faffen und zu einer neuen Pflanze heranwachfen können. Die Farbe der Arten diefer Gattung ift fehr verfchieden. Die mehreften find hell- oder dunkelgrün; andere violet oder roth, als die Ulva laciniata *ee*) und purpurea *ff*). Wenn fie mit der gehörigen Vorficht getrocknet werden; fo verliehren fie faft nichts von ihrer Farbe, fie erhalten aber eine etwas dünnere Subftanz und die fogenannten Fruchtkörner find weniger wahrzunehmen, als im frifchen Zuftande.

Linné

dd) Catalecta botanica pag. 210. Obferv. II.

ee) *Lightfoot* Flora Scotica Vol. II, pag. 974. Tab. XXXIII.

ff) Catalecta bot. p. 209. Tab. VI. fig. 1.

Digitized by Google

Linné brachte unter dieſe Gattung verſchiedene Gewächſe, die dazu nicht gerechnet werden können. Die röhren- und ſchlauchartigen Conferven *gg*) verſetzte er hieher, theils, weil er den eigentlichen Sitz ihrer Fruchttheile nicht kennte und theils, weil die Haut, woraus die Röhren beſtehen, eine ähnliche Struktur mit den Arten dieſer Gattung hat. Ferner brachte er auch Gewächſe in dieſe Gattung, welche rund oder kugelförmig ſind und in einer geſchloſſenen Haut oder hautartigen Blaſe eine gallertähnliche Feuchtigkeit enthalten, in welcher die ſogenannten Fruchtkörner ſitzen. Dieſe gehören offenbar zu der Gattung Tremella *hh*).

7. RIVULARIA.

Charact. Subſtantia uniformis gelatinoſo-cartilaginea, integumento membranaceo deſtituta Catalecta bot. pag. 212.

Dem

gg) Catalecta bot. p. 159-161.

hh) Tremella granulata et pruniformis. Roth Flora Germ. Tom. I. p. 564.

Digitized by Google

Dem Ritter von Linné und seinen Nachfolgern scheinen die Arten dieser Gattung bisher unbekannt gewesen zu seyn. Ich habe bis jetzt erst drei Arten derselben entdecket, davon ich die beiden ersteren in meinen Catalectis unter den Namen Rivularia Cornu Damae und confervoides *ii*) beschrieben habe, die dritte neuere Art nannte ich Rivularia endiviaefolia, deren Beschreibung man in des Herrn D. Roemers botanischen Archive finden wird. Die ersteren Arten kannten schon Ray und Dillenius. Ersterer brachte sie zur Gattung Conferva *kk*) und lezterer zur Gattung Tremella *ll*). Da diese beiden grosen Pflanzenforscher noch zu wenig mit dem inneren Baue der cryptogamischen Wassergewächse und ihrer Fruchttheile bekannt waren; so kann man ihnen den Vorwurf auch nicht mit Recht ma-

ii) Catalecta botan. p. 212-215.

kk) *Raji* Synopsis stirpium britan. ed. III. p. 60. n. 17. 18. in initio paginae.

ll) *Dillenii* hist. Muscor. pag. 51. Tab. X. fig. 10. 11.

Digitized by Google

machen, dafs sie diese Gewächse zu verschiedenen Gattungen brachten, wohin sie nicht gerechnet werden können. An ihrem Standorte im Wasser haben sie, dem ersten Ansehen nach, eine grofse Aehnlichkeit mit den röhrenförmigen und schleimartigen Conferven, und daher zählte sie Ray hiezu; ausser dem Wasser aber kommen sie den Tremellen am nächsten, und dieses bewog den Dillenius, sie mit in diese Reihe zu stellen. Da diese Gewächse aber, wegen ihres besondern Baues unter keine von den bekannten Gattungen gebracht werden können; so machte ich sie zu einer besonderen Gattung, die ich, nach dem gewöhnlichen Wohnorte der bis jetzt bekannten Arten, Rivularia nannte. Die Arten dieser Gattung sind sehr ästig und bilden kleine Büschel. Sie bestehen aus einer durchsichtigen, gallertartigen, sehr schlüpferigen Masse, die dem Ansehen nach gleichförmig ist, die aber eine dem Knorpel ähnliche Härte hat und mit keiner Haut umzogen ist. Auch unter dem besten Vergrösserungsglase läfset sich keine Spur eines häutigen Ueberzuges entdecken,

der

der ihre Masse umkleidete und ihnen ihre Gestalt gäbe. Was ihnen darunter zu ihrer dauerhaften Bildung abgehen möchte, scheinet die knorpelartige Consistenz zu ersetzen. Die bisher bekannten Arten sind hell- oder dunkelgrün, und haben wie die übrigen cryptogamischen Wassergewächse, eine kleine schildförmige Fläche zu ihrem Befestigungspunkte. Die erstere Art ist ganz glatt, bei den anderen beiden Arten aber bemerket man durch das Vergrösserungsglas, dass sie mit feinen durchsichtigen Haaren besetzet sind, die auch im trockenen Zustande auf einer Glasscheibe sich deutlich unterscheiden lassen und unter einem zusammengesetzten Vergrösserungsglase als feine durchsichtige Haarröhrchen erscheinen, die, wie bei den gegliederten Conferven, durch ringförmige Abschnitte in Glieder getheilet sind. Der Stamm, so wie die Aeste, sind dichte (solidi) und nicht röhrenförmig. Wenn man diese Gewächse von ihrem Standorte entfernet und in einem offenen Gefässe mit Wasser einige Tage aufbewahret; so behalten sie zwar ihre völlige Gestalt, sie verlieren aber ihre

knor-

Digitized by Google

knorpelartige Härte, ihre Substanz wird weicher und gallertartig und ihre Farbe bläſſer. In dieſem Zuſtande bemerket man durch das Vergröſserungsglas in ihrer durchſichtigen Substanz dunkele, undurchſichtige Striche oder Streifen von verſchiedener Geſtalt und Gröſse, welche wahrſcheinlich die Fruchtkörner oder Fortpflanzungskeime enthalten, da man ſonſt keine Spur von Fruchttheilen an ihnen wahrnehmen kann. Dieſe Gewächſe ſcheinen von kürzerer Dauer zu ſeyn, als die mehreſten der übrigen cryptogamiſchen Waſſergewächſe, weil man ſie nicht zu allen Jahrszeiten an denen Orten findet, wo man ſie zu einer andern Jahrszeit antraf. Wenn dieſe Gewächſe den höchſten Grad ihrer Vollkommenheit erreichet haben; ſo gehen ſie in die Verweſung über, und erſcheinen alsdenn als ein ungebildeter Schleim. Durch das Trocknen fallen ihre Theile zuſammen und bilden auf der Glasſcheibe oder dem Papiere, denen ſie feſt ankleben, eine dünne hautartige, gefärbte Maſſe, die ihrer Geſtalt nach im friſchen Zuſtande völlig gleichet und, wenn das Gewächs

Digitized by Google

sorgfältig aufgetragen ist, eine Zeichnung vorstellet *mm*). Diese Gattung, welche der folgenden Gattung Tremella sehr nahe kommt, unterscheidet sich offenbar von derselben durch den Mangel eines häutigen Ueberzuges und der zerstreueten Fruchtkörner, die in dieser Gattung höchst wahrscheinlich die undurchsichtigen Striche bilden. Von der Gattung Ulva unterscheiden sich diese Gewächse durch ihre Substanz und ihren ganzen Bau, und von der Gattung Conferva, theils durch ihre innere Struktur und theils dadurch, dass sie dichte und nicht röhrenförmig sind.

8. TREMELLA.

CHARACT. Substantia uniformis gelatinosa, integumento membranaceo indutâ, fructificationum granulis sparsis in illam immersis.

Diese Gattung hat folgende ihr eigenthümliche Eigenschaften. Im jüngeren Zu-

mm) Catalecta bot. Tab. VI. fig. 3.

Digitized by Google

Zustande haben alle Arten eine runde, oft kugelförmige Gestalt und enthalten in einer hautartigen Blase eine wässerige Feuchtigkeit. Bei zunehmendem Alter und grösserer Vollkommenheit verändert sich diese wässerige Feuchtigkeit in eine weiche, gallertähnliche Masse, in welcher sich durch die durchsichtige Haut unter dem Vergrösserungsglase einzelne zerstreuete Körner wahrnehmen lassen. Einige Arten behalten ihre runde Gestalt, die sie im jüngeren Zustande hatten, andre hingegen werden mit zunehmender Vollkommenheit faltig und lappig. Die Haut, welche sie umkleidet, wird bei einigen mit dem zunehmenden Alter stärker, bei anderen dünner, sie ist aber immer vorhanden und fällt alsdenn deutlicher in die Augen, wenn die enthaltene Feuchtigkeit entweder nach ihrem Zerreissen ausgeflossen oder in derselben nach und nach verdunstet ist. Nachdem die Gewächse dieser Gattung den höchsten Grad ihrer Vollkommenheit erreichet haben, zerreisset entweder die Haut und die darinn enthaltene gallertähnliche Masse fliesset mit ihren Fruchtkörnern heraus, oder die ent-

Digitized by Google

enthaltene Feuchtigkeit verdunstet nach und nach und die Haut fällt alsdenn zusammen. Im ersteren Falle hat alsdenn die noch einige Zeit zurückbleibende blätterige Haut viele Aehnlichkeit mit denen Arten der Gattung Ulva, wo mehrere Blätter aus einer gemeinschaftlichen Basis entspringen, wie dieses oft der Fall bei der Tremella Nostoc *nn*) ist: im lezteren stellen sie entweder eine runzelige niedergedrückte Haut vor, oder erhalten in der Mitte eine Vertiefung und haben alsdenn Aehnlichkeit mit einem Becherschwamme. Ein Beispiel der ersteren Art gibt uns die Tremella arborea *oo*) und der lezteren die Tremella granulata *pp*). Einige Arten wachsen im Wasser, andere hingegen ausser dem Wasser auf der Erde oder faulenden Holze. Ihre Farbe ist bei den verschiedenen Arten verschieden. Einige sind grün, andere gelb, braun und schwärzlich. Sie haben fast alle nur einen kleinen Befestigungspunkt.

9.

nn) Flora Germanica Tom. I. p. 555.
oo) Flora Germanica Tom. I. p. 556.
pp) Flora German. Tom. I. p. 554.

Digitized by Google

9. BYSSUS.

CHARACT. *Filamenta* vel *fibrae* tenuia, ſubmembranacea, lanuginoſa, extus fructificationum granulis adſperſa.

Unter allen Gattungen dieſer Ordnung war dieſe bisher noch am wenigſten bearbeitet. Linné brachte darunter verſchiedene Gewächſe, die wegen ihres verſchiedenen Baues eher zu den Flechtenartigen (Lichenes), als zu dieſer Gattung gehören. Die neueren Pflanzenforſcher haben ſie daher mit Recht davon getrennet. Die mehreſten Arten dieſer Gattung ſind äuſſerſt zart, daſs man ſie nur durch das Vergröſserungsglas gehörig unterſcheiden kann und kommen denen fadenförmigen ungegliederten Arten der Gattung Conferva, dem äuſſeren Anſehen nach, ſehr nahe, indem ſie dünne, haarförmige oder wollartige, einfache oder äſtige Faden bilden, ſie unterſcheiden ſich aber dadurch von ihnen, daſs die ſogenannten Fruchtkörner in der Geſtalt kleiner Staubkörner auf der äuſſeren Oberfläche

Digitized by Google

fläche sitzen, die bei den Conferven sich an der inneren Wand der Haarröhre befinden. Sie haben entweder eine hautartige oder hornartige Substanz und können in solche eingetheilet werden, deren Fäden einzeln, und in solche, wo mehrere Fäden in einen Körper verwachsen sind. Sie verrathen bei der Untersuchung keinen künstlichen oder zusammengesetzten Bau, sondern stellen gröstentheils nur einfache Fasern vor, und daher ist es um so eher zu vermuthen, dass diese häufigen Staubkörner auf der Oberfläche dieser Gewächse eher für knospenartige Fortsätze, als für wirkliche Fruchttheile zu halten wären, die einen künstlicheren Bau voraussetzen. Einige stehen aufrecht und haben einen kleinen Befestigungspunkt, andere hingegen sind kriechend und liegen, nach ihrer ganzen Länge, auf dem Körper angedrücket, worauf sie wohnen. Die mehresten Arten dieser Gattung wachsen ausser dem Wasser auf Holz, Steinen und auf der Erde.

Nachdem ich nun den angehenden Pflanzenforschern einen allgemeinen Begriff

Digitized by Google

griff von den cryptogamischen Wassergewächsen gegeben habe; so will ich ihnen jetzt einige Vorschriften geben, die ich aus eigener Erfahrung entlehnte, wie diese Gewächse am leichtesten untersuchet, richtig bestimmet und gehandhabet werden müssen, damit man davon eine gute Sammlung zu ferneren Untersuchungen erhalte.

Digitized by Google

ZWEYTER ABSCHNITT.

Man kann fast mit Gewisheit behaupten, dass kaum die Hälfte oder vielleicht nur der dritte Theil der Gewächse dieser Ordnung uns bis jezt erst bekannt sey. Dieses muss dem Pflanzenforscher zu einer grosen Aufmunterung gereichen, dieser Ordnung seine ganze Aufmerksamkeit zu widmen, zumal wenn er zum voraus weifs, dass wichtige Bemerkungen und neue Entdeckungen der Lohn seiner Bemühungen seyn werden. Freilich ist das Studium dieses Gewächse, theils wegen des Wohnortes derselben, theils wegen der zu ihrer Untersuchung erforderlichen Hülfsmittel, mühsamer, als der übrigen Gewächse. Diese Schwierigkeiten sind aber bald zu heben, wenn man nur die Werkzeuge und kleinen Handgriffe kennet, wodurch die Untersuchung erleichtert wird. Diese will ich jetzt kurz beschreiben und die angehenden Pflanzenforscher mit den Hülfsmitteln bekannt machen, die zu dem Einsammeln dieser Ge-

Digitized by Google

Gewächse auf botanischen Spaziergängen oder Reisen erforderlich sind, zugleich aber auch zeigen, wie man diese Gewächse bei dem Einsammlen behandeln müsse, damit ihre innere Struktur nicht zu viel leide und die Untersuchung desto glücklicher ausfalle. Hierzu gehören folgende Stücke:

1) Ein Spazierstock mit einem Haken versehen, womit man diese Gewächse aus dem Wasser holen kann.

2) Eine blecherne Kapsel, die man füglich in die Tasche stecken, oder in den grösseren blechernen Kasten legen kann, dessen man sich gewöhnlich zu dem Einsammlen anderer Gewächse bedienet. Diese Kapsel kann etwa sieben bis acht Zolle lang, vier bis fünf Zolle breit, zwei Zolle tief und mit einem feste schliessenden Deckel versehen seyn, worinn man diejenigen Wassergewächse, z. B. verschiedene Arten Conferven, welche einen etwas stärkern Bau haben, hineinlegen und ohne dass sie stark gedrücket oder geschüttelt werden, desto besser über Weg bringen kann. Eine solche Kapsel ist einer hölzernen Schach-

tel vorzuziehen, weil in denselben, wenn der Deckel gut schliesset, die den Gewächsen anhängenden Feuchtigkeiten besser beisammen bleiben, und die Gewächse frisch erhalten werden.

3) Einige kleine Gläser mit einer weiten Oeffnung, worin man in den Apotheken gewöhnlich solche Pulver verwahret; die wegen des Verlustes ihrer flüchtigen Theile in einem anderen Behältnisse leicht unwirksam werden. In diese Gläser sammlet man die zärtesten, gallert- oder schleimartigen und schlüpferigen Gewächse aus den Gattungen Ceramium, Conferva und Rivularia, die entweder in der blechernen Kapsel zwischen den gröseren Gewächsen zerdrücket werden oder leicht verlohren gehen. Weil aber diese zarten und weichen Gewächse durch das Schütteln in einem engen Raume bei dem Tragen leicht zertrümmert werden können, so muss man nothwendig bei diesen Arten die Vorsicht gebrauchen, dass man das in den Gläsern sich sammlende Wasser, welches den hineingebrachten Gewächsen häufig anzuhängen pfleget, behutsam herauslaufen lasse, damit die Gewächse

wächse zwar die nöthige Feuchtigkeit behalten, aber nicht durcheinander geschüttelt werden können. Diese Gläser müssen mit einem Korkpfropfe versehen seyn, theils um dadurch den Zugang der Luft und theils auch das Herausgleiten der schlüpferigen und schleimartigen Gewächse zu verhüten. Auf botanischen Reisen, die mehrere Tage dauern, wo es an Zeit und Gelegenheit fehlet, die Gewächse gehörig zu untersuchen, bedienet man sich füglich auch gröfserer Gläser dieser Art, die man oben mit einem Stücke Blase verbindet, worin man mehrere Arten zusammen bringen kann. Da aber das Wasser, welches sich in den Gläsern sammlet, bei einer warmen Jahreszeit leicht verdirbt, wodurch vorzüglich die innere Struktur der weicheren und zärteren Arten sehr leicht zerstöret werden könnte; so ist es rathsam, alsdenn wenn man in sein Quartier kommt und die Gläser ruhig hinstellen kann, das sich in denselben gesammlete Wasser behutsam abzugiefsen und ihnen auf solche Weise einigemal frisches Wasser zu geben. Sobald man sie aber der Bewegung wieder aussetzen mufs, giefse man das Was-

ser

Digitized by Google

ser wieder ab, dass die Gewächse in den Gläsern nur so viel Feuchtigkeit behalten, als zu ihrer Erfrischung nothwendig ist. Auf solche Art kann man sie mehrere Tage unbeschädigt über Weg bringen, bis man Zeit und Gelegenheit zur Untersuchung hat. Der Gebrauch solcher Gläser zum Fortbringen dieser Gewächse ist auch deshalb zu empfehlen, weil verschiedene derselben, wenn man sie gleich auf der Stelle, wo man sie findet, auf Papier trägt und trocknen lässet, wie bei der bisherigen fast rohen Behandlung dieser Gewächse zu geschehen pflegte, sich nachher sehr schwer wieder aufweichen lassen, oder doch wenigstens durch das Trocknen ihre innere Struktur fast ganz zerstöret wird.

4) Wenn man ein solches Gewächs im Wasser entdecket, welches man bisher noch nicht kannte; so muss man genau auf seine äussere Gestalt und Farbe achten, die es an seinem Standorte hat, ob es rasenförmige oder längliche Büschel bildet, ob es einzeln oder Haufenweise beisammen stehet, ob es in stillstehendem oder fliessendem, salzigem oder süssem Wasser,

Digitized by Google

Wasser, auf dem Grunde oder an der Oberfläche desselben, wachse u. s. w. Diese genaue Bemerkung des äusseren Ansehens der Gewächse an ihrem Standorte, trägt sehr viel zu der allgemeinen Kenntniss derselben bei.

5) Bei dem Herausheben der Gewächse aus dem Wasser und bei dem Eintragen in die Gläser oder Kapsel, enthalte man sich so viel als möglich aller gewaltsamen Bewegungen derselben, wodurch entweder bei einigen die Theile zerbrochen, oder ihre innere Struktur zerstöret werden könnte. Man ziehe oder hebe sie daher behutsam aus dem Wasser und lasse das daran haftende Wasser abtröpfeln, ohne sie auszudrücken, zu schütteln oder auszuschwenken.

6) Sobald man Zeit und Gelegenheit erhalten kann, die eingesammleten cryptogamischen Wassergewächse nach ihrem inneren und äussern Baue genau zu untersuchen; so bringe man sie in eine flache Schüssel oder Gefäss, das mit reinem Wasser angefüllet ist. Die kleineren Arten, die man in die Gläser gesammlet hat, müssen von den grösseren abgesondert in ein besonderes Gefäss gebracht werden.

Digitized by Google

werden. Dabei mufs man aber die Vorsicht beobachten, dafs man das Glafs, worin sich die Gewächse befinden, unter das Wasser des Gefäfses tauchet und wenn das Glas voll Wasser gelaufen ist, dasselbe in dem Wasser umkehret. Auf solche Art gehen die Gewächse aus dem Glase in das Wasser des Gefäfses über, ohne dafs sie einer starken Erschütterung ausgesetzet sind. Man sondere alsdenn eine jede Art der Gewächse für sich in andre kleinere mit Wasser angefüllte Gefäfse z. B. Untertassen oder Teller, setze sie an einen kühlen, schattigen Ort und bedecke sie mit einem Blatte Papier, damit kein Staub hineinfallen könne. Man setze aber die Zeit der Untersuchung nicht zu weit hinaus, indem die Gewächse, je länger sie von ihrem Standorte entfernet im frischen Zustande erhalten werden, desto mehr an ihrer inneren Struktur leiden. Einige der zarten, ungegliederten Arten verliehren sogar innerhalb vier und zwanzig Stunden ihr äufseres Ansehen ganz, indem sie, wahrscheinlich durch die wärmere, eingeschlossene Hausluft, einen schnellen Wachsthum der Theile erhalten

und

Digitized by Google

und die ganze Oberfläche des Waſſers, worin ſie ſich befinden, gleichſam mit einer Decke von jungen Zweigen überziehen und ſich daher von ihrem natürlichen Anſehen, Geſtalt und Farbe ganz entfernen, als zum Beyſpiele die Conferva velutina qq).

Die Hülfsmittel zu der Unterſuchung und richtigen Beſtimmung der cryptogamiſchen Waſſergewächſe ſind folgende.

1) Eine meſſingene Zange, deren man ſich gewöhnlich bei der Unterſuchung der Blumen bedienet. Eine ſolche Zange, die feine Spitzen haben und genau faſſen muſs, iſt theils dazu nothwendig, daſs man die kleineren Gewächſe aus einem Gefäſse in das andere bringen kann, theils iſt ſie zu dem Auftragen derſelben auf Glas oder Papier ganz unentbehrlich.

2) Man laſſe ſich bei einem Gläſer Glasſtreifen aus hellem, reinem Frankfurter Glaſe von verſchiedener Länge und eines halben bis ganzen Zolles Breite ſchneiden. Solche Glasſtreifen ſind zu der genauen Unterſuchung des inneren und äuſſeren Baues dieſer Gewächſe, ſowohl im friſchen, als trockenen Zuſtande

qq) Catalecta bot. p. 166. Tab. V. fig. 3.

Digitized by Google

de unumgänglich nothwendig. Bei den zarten Gewächsen dieser Art, ist es ganz unmöglich, den inneren und äusseren Bau, ohne sie vorher auf ein Stück Glas getragen zu haben, zu untersuchen und zu bestimmen. Ein solches Gewächs auf Papier getragen, zeiget auch unter dem besten Vergrösserungsglase nur die äussere Gestalt und Farbe, man kann aber wegen der Undurchsichtigkeit des Papieres von dem inneren Baue nichts unterscheiden. Ich kam daher auf den Einfall, mich bei der Untersuchung dieser Gewächse der Glasstreifen zu bedienen und der Erfolg entsprach völlig meiner Erwartung. Mein vieljähriger, schätzbarer Gönner, dem ich auch aus dieser Ordnung so manches schöne Gewächs zu verdanken habe, der Herr Präsident von Schreber rieth mir, wegen der Zerbrechlichkeit des Glases, zu diesem Ende russisches Frauenglas zu nehmen, dieses habe ich aber bis jezt bei aller angewandten Mühe noch nicht erhalten können.

3) Ein einfaches Vergrösserungsglas von der besten Art, welches man gewöhnlich

lich eine Loupe nennet, ist zu der ersten Untersuchung des äusseren Baues dieser Gewächse nothwendig. Ein gutes Handmicroscop muss mit einer Blende versehen seyn, deren Blendung keine zu weite Oeffnung hat, damit das Licht nicht zu sehr verfälschet werde.

4) Ein zusammengesetztes stehendes Vergrösserungsglas, worunter man den Glasstreifen mit dem darauf befindlichen Gewächse bringen und mittelst eines darunter angebrachten beweglichen Spiegels den Gegenstand in Licht und Schatten versetzen kann. Zur Untersuchung des inneren und äusseren Baues dieser Gewächse, wovon verschiedene so zart und klein sind, dass oft eine ansehnliche Vergrösserung ihrer Theile nicht hinreichend ist, sie gehörig zu unterscheiden, bleibet es unumgänglich nothwendig, die Theile, die uns durch die Vergrösserung deutlicher werden, sowohl im Lichte, als im Schatten zu beobachten und die Abweichungen zu vergleichen, womit sie sich unserm Auge darstellen.

5) Obgleich in den mehresten Fällen ein solches zusammengesetztes Microscop hin-

Digitized by Google

hinreichend ist, die innere und äussere Struktur der kleineren cryptogamischen Wassergewächse zu erkennen; so finden sich doch vorzüglich in der Gattung Conferva, verschiedene Arten, die so klein sind, dass man ihre Theile unter dem eben erwähnten Vergrösserungsglase nicht deutlich unterscheiden kann, sondern sich eines sogenannten Sonnenmicroscops bedienen muss. Die Conferva Hermanni *rr*) ochracea *ff*) bronchialis *tt*) flaccidosa *uu*) und Mucor *vv*) können zum Beweise dienen. Ich bediente mich bisher mit dem erwünschtesten Erfolge desjenigen Sonnenmicroscops, welches der Hr. Feldprediger Junker verfertiget, und um einen sehr billigen Preis in Braunschweig in Commission zu haben ist.

Bei solchen cryptogamischen Wassergewächsen, die einen gröberen Bau haben,

rr) Catalecta bota. p. 164.
ff) Catalecta bot. p. 165.
tt) Catalecta bot. p. 186.
uu) Catalecta bot. p. 192. Tab. IV. fig. 4. Tab. V. fig. 6.
vv) Catalecta bot. p. 191.

Digitized by Google

ben, lassen sich die Fruchttheile vorzüglich im frischen Zustande, mit bloßen Augen deutlich erkennen, ohne daß man nöthig hat, ein Vergrößerungsglas zu Hülfe zu nehmen, als bei den mehresten Arten der Gattung Fucus und einigen der größeren Arten der Gattung Ceramium. Die Bestimmung dieser Gewächse ist also leichter und mit wenigeren Schwierigkeiten verbunden, als bei den mehresten kleineren Arten, die einen zärteren Bau haben, deren Fruchttheile so klein sind, daß man sie unmöglich ohne eine hinlängliche Vergrößerung gehörig unterscheiden kann. Bei diesen ist die Untersuchung eben so schwer, als die richtige Bestimmung, zu welcher von denen Gattungen sie gehören, mit welchen ich die Leser in dem vorigen Abschnitte bekannt gemachet habe. Hier muß ich also zeigen, wie man die Untersuchung anzustellen habe, damit man zu einer richtigen Bestimmung gelange.

Man schiebe den Glasstreifen in das Wasser unter die Pflanze, die man untersuchen will, und gebe derselben und ihren

ren Theilen mit Hülfe der Zange die Richtung, die sie im natürlichen Zustande haben, halte sie alsdenn am untersten Ende, wo die Pflanze ihren Befestigungspunkt gehabt hat, mit der Zange auf dem Glasstreifen mit der rechten Hand fest, während man mit der linken Hand den Glasstreifen in einer fast horizontalen Richtung langsam aus dem Wasser ziehet. Bei dem Herausziehen aber des Glasstreifen muss man in der eben besagten Richtung eine gelinde Bewegung zu beiden Seiten machen, damit die zarten Theile sobald sie mit dem darunter befindlichen Glasstreifen an die Oberfläche des Wassers kommen, ausgebreitet bleiben und nicht durch das Herabfliessen des ihnen anhängenden Wassers, in einen länglichen Bündel zusammengezogen werden, dessen Theile man alsdenn nicht gehörig unterscheiden kann. Befindet sich alsdenn auf die eben beschriebene Art die Pflanze auf dem Glasstreifen nach ihrer natürlichen Richtung ausgebreitet und deutlich; so gebe man dem Glasstreifen eine fast senkrechte Stellung, damit die auf demselben befindlichen Wassertheile, welche durch

die

Digitized by Google

die Brechung der Lichtstrahlen in denselben und die dadurch verursachten verschiedenen Farben, die Untersuchung erschweren oder zu Irrungen Anlass geben, langsam ablaufen können. Sobald nun nach einigen Minuten die Wassertheile von dem Glasstreifen gröstentheils abgeflossen sind und das Gewächs auf dem Glase noch völlig frisch ist; so halte man den Glasstreifen gegen das Licht und betrachte das Gewächs mit blosen Augen, ob und was man an demselben wahrnehmen und deutlich unterscheiden könne. Alsdenn nehme man das einfache Vergröserungsglas zu Hülfe und untersuche dadurch die äussere Gestalt und Farbe der Theile. Nachdem man die bei diesen Untersuchungen gemachten Beobachtungen sorgfältig aufgezeichnet hat, bringe man den Glasstreifen mit dem Gewächse unter das zusammengesetzte Vergröserungsglas, damit man mittelst des beweglichen Spiegels theils den äusseren Bau im Schatten noch deutlicher wahrnehmen, vorzüglich aber auch die innere Struktur im Lichte desto genauer beobachten und unterscheiden könne. Bei dieser Untersuchung

Digitized by Google

suchung wird man schon in den Stand gesetzet, zu bestimmen, zu welcher Gattung der cryptogamischen Wassergewächse die untersuchte Pflanze gehöre, wenn man sich mit denselben und ihren Unterscheidungszeichen vorher gehörig bekannt gemacht hat. Während der Zeit, dass man die gemachten Beobachtungen über die äussere und innere Struktur des untersuchten Gewächses niederschreibet, lasse man dasselbe auf dem Glasstreifen trokken werden und stelle alsdenn von Neuem die vorigen Untersuchungen an, damit man in den Stand gesetzet werde, die Veränderungen zu bemerken, die das Gewächs durch das Trocknen leidet, und sie mit der Beschaffenheit der Theile im frischen Zustande zu vergleichen.

Da ich die Unterscheidungszeichen der Gattungen dieser Ordnung im vorigen Abschnitte so deutlich, als möglich auseinandergesetzet habe; so kann ich mich jezt bey der Art, die Gattung zu bestimmen, auch desto kürzer fassen. Bei der Untersuchung zur richtigen Bestimmung der Gattung, wohin dieses oder jenes cryp-

cryptogamische Wassergewächs gehöre, welches man untersuchet, muss man vorzüglich auf folgende Stücke sehen.

1) Die Gattungen Ulva und Tremella unterscheiden sich nach den gegebenen Unterscheidungszeichen durch ihre, schon bei dem ersten Ansehen, in die Augen fallende äussere Gestalt und Struktur von allen übrigen dieser Ordnung und können daher nicht leicht mit ihnen verwechselt werden.

2) Bei den übrigen Gattungen hat man vorzüglich darauf zu achten, ob mit bloßen Augen oder durch das Vergrösserungsglas am Stamme oder dessen Theile äusserlich entweder hervorstehende Warzen mit einer kleinen Oeffnung versehen; oder kleine glatte Körper von verschiedener Gestalt, die keine warzenförmige Erhöhungen, mit einer Oeffnung versehen, haben und eine Fruchtkapsel bilden; oder einen sehr häufigen Puder oder Mehlstaub wahrnimmt. Im ersten Falle würde das Gewächs zur Gattung Fucus; im zweiten zur Gattung Ceramium, und im dritten zur Gattung Byssus gehören.

Digitized by Google

3) Findet man äuſserlich keine Spur von Fruchttheilen; ſo hat man darauf zu ſehen, ob das Gewächs haut- oder ſchleimartig und föhrig iſt, oder ob es eine dichte, knorpelartige durchſichtige Maſſe bildet, die mit keiner Haut umzogen iſt. Im erſten Falle würde das Gewächs zur Gattung Conferva, im lezteren aber zur Rivularia gehören.

Wenn man nun durch die Unterſuchung zu der Gewiſsheit gekommen iſt, zu welcher Gattung das unterſuchte Gewächs gehöre, ſo hat man bei der richtigen Beſtimmung der Arten in den verſchiedenen Gattungen auf folgende Hauptſtücke zu ſehen.

In der Gattung *Fucus* hat man darauf zu achten, ob das Gewächs unter die Abtheilung der knorpelartigen gehöre, oder unter diejenigen, die eine lederartige Haut bilden und unten mit einem kürzeren oder längeren knorpelartigen Stamme verſehen ſind. Bei der erſteren Abtheilung geben die äuſsere Geſtalt und Beſchaffenheit, die Verbreitung der Aeſte, vorzüglich aber der

Digitized by Google

der Sitz der Fruchttheile die Unterscheidungszeichen der Arten ab. Bei der lezteren muſs man gleichfalls auf ihre äuſſere Geſtalt, ob ſie ungetheilet oder äſtig ſind, auf die Beſchaffenheit ihres Schaftes und auf die Lage ihrer Fruchttheile ſehen.

Bei der Beſtimmung der Arten in der Gattung *Ceramium* muſs man auf folgende Stücke vorzüglich achten: 1. Ob ſie einzelne Fäden oder äſtige Büſchel bilden. 2. Ob die einzelne Fäden oder äſtige Büſchel ungegliedert oder gegliedert, ob ſie hautartig oder knorpelartig ſind. 3. Bei den gegliederten Arten ſehe man auf die Geſtalt, Beſchaffenheit und Gröſse der ringförmigen Abſchnitte (genicula) und der dazwiſchen befindlichen Glieder (articuli). 4. Auf die Gröſse, Geſtalt, Beſchaffenheit und Lage der Fruchtkapſeln. 5. Auf die Art, wie die Aeſte vertheilet ſind. 6. Auf die Veränderungen, die ſie in Verhältniſs des friſchen Zuſtandes durch das Trocknen in Abſicht ihrer äuſſeren Geſtalt und Farbe leiden.

Da uns von der Gattung *Batrachoſpermum* bis jezt nur eine Hauptart be-

Digitized by Google

kannt ist; so wird die Bestimmung derselben nach der gegebenen Beschreibung in dem vorigen Abschnitte bei den Gattungskennzeichen nicht schwer fallen. Diese Art aber hat nach der Verschiedenheit ihres Standortes verschiedene Abarten, die wegen ihrer schönen Farben und ihres in Nebenstücken abweichenden Baues, die Aufmerksamkeit des Pflanzenforschers verdienen. In meinen Catalectis habe ich unter dem Namen Chara gelatinosa dieselben beschrieben *ww*). Bei der Bestimmung dieser Abarten hat man vorzüglich auf ihre Farbe und die Vertheilung ihrer Zweige zu sehen. Diese Gewächse, wenn sie mit Sorgfalt auf Papier getragen und getrocknet sind, gleichen der schönsten Zeichnung.

In der Gattung *Conferva*, welche, die äusseren Fruchttheile abgerechnet, der Gattung Ceramium und Batrachospermum sehr nahe kommt und in Absicht ihrer äusseren Gestalt auch mit der Gattung Byssus verwandt ist, hat man wegen des gros-

ww) Catalecta botan. Fasc. I. p. 125-127.

Digitized by Google

grosen Reichthums der Arten und ihres oft äusserst zarten Baues, bei der Bestimmung der Arten die gröfste Genauigkeit zu beobachten, damit man nicht zwey sich ähnliche aber dem inneren Baue nach ganz verschiedene Arten für eine halte, oder eine und dieselbe Art, bei geringeren, weniger erheblichen Abweichungen im frischen oder trockenen Zustande für verschiedene Arten ausgebe, die es doch in der That nicht sind, wodurch die Anzahl der Arten unnöthiger Weise vermehret und das Studium dieser Gattung erschweret wird. Man hat daher auf folgende Stücke vorzüglich zu merken. 1. Auf ihre äussere Gestalt und Gröfse, ob sie hautartige Röhren oder Schläuche, oder ob sie fadenförmige Haarröhrchen bilden. 2. Ob sie einzelne Fäden oder ästige Büschel vorstellen. 3. Ob und wie die Aeste getheilet sind. 4. Ob die fadenförmigen Arten hautartig oder schleimartig, ob sie gegliedert oder ungegliedert sind. 5. Ob die ringförmigen Abschnitte mit den dazwischen befindlichen Gliedern gleiche Dicke haben, oder ob sie zusammengeschnüret oder dicker sind und in der Gestalt

stalt eines Knoten erscheinen. 6. Ob die ringförmigen Abschnitte einen besondern in die Augen fallenden Bau haben und ob sie mit den Gliedern durchsichtig sind oder nicht. 7. Man bemerke genau die Lage und Ordnung der Fruchttheile in den durchsichtigen Röhrchen. 8. Man vergleiche sorgfältig die Veränderungen, welchen sie und ihre Theile durch das Trocknen unterworfen sind, mit ihrer Beschaffenheit im frischen Zustande.

Wir kennen bis jezt nur eine Art der Gattung *Hydrodictyon*, die, wegen der Verwandtschaft mit der Gattung Conferva, den Beinamen confervoides verdienet, welche sich von allen cryptogamischen Wassergewächsen durch ihr künstliches netzförmiges Gewebe gleich bei dem ersten Ansehen unterscheidet.

Die Unterscheidungszeichen der Arten in der Gattung *Ulva* werden grösstentheils von ihrer äusseren Gestalt, Farbe und übrigen Beschaffenheit hergenommen. Vorzüglich sehe man dahin, ob sie nur ein einzelnes Blatt bilden, oder ob mehrere

Digitized by Google

rese solcher Blätter aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte entstehen, ob sie schlichtfaltig oder kraus sind und ob man, wie bei einigen, einen künstlichen Bau der Gefäße wahrnimmt.

Bei der Gattung *Rivularia* sehe man bei der Bestimmung der Arten 1. Auf ihre äussere Gestalt und Vertheilung ihrer Zweige, ob sie rund oder zusammengedrücket sind. 2. Auf ihre äussere Bedeckung, ob sie mit feinen Haaren besetzet oder glatt sind.

Bei der Gattung *Tremella* hängt die Verschiedenheit der Arten theils von ihrer Farbe, theils aber und vorzüglich von ihrer äusseren Gestalt ab, ob sie rund, kugelförmig, schlicht, oder faltig und lappig sind. Man hüte sich aber, die Gewächse in ihrem jüngeren Zustande, wo sie noch nicht ganz entwickelt und daher eine andere Struktur haben, als im älteren Zustande, nicht für besondere Arten zu halten. Man darf daher mit der Bestimmung der Arten dieser Gattung nicht zu voreilig seyn, sondern muss sie zuvor meh-

Digitized by Google

mehreremale an ihrem Standorte und bei verschiedener Witterung beobachten. Da aber diese Gewächse gröſstentheils von kürzerer Dauer sind, als die übrigen; so darf man die fortgesetzten Untersuchungen nicht zu weit hinausſetzen.

In der Gattung *Byſſus* werden die Arten nach folgenden Umſtänden bestimmet. 1. Nach ihrer Struktur, ob sie haut- oder hornartig, ungetheilet oder ästig, einzeln oder mehrere Faſern in einem Körper verwachsen sind. 2. Nach ihrer Farbe. 3. Nach ihrer Lage, ob sie kriechend und niedergedrücket sind, oder aufrecht stehen. 4. Nach der Lage ihrer Fruchttheile, ob sie unten, an den Seiten oder an der Spitze sitzen.

Bei der Untersuchung der cryptogamischen Waſſergewächse und der Bestimmung der Gattung sowohl, als der Arten, hüte man sich sorgfältig, fremde Theile, die an ihnen sitzen, nicht für wesentliche Theile zu halten. Sowohl bei denen, die in salzigen, als auch bei denen, die im süſsen Waſſer wachſen, findet man theils

theils andere kleinere Gewächse auf denselben, die sie zu ihrem Standorte wählen, z. B. die Conferva Mucor *xx*) und flocculosa *yy*), davon die erstere auf dem Ceramio virgato *zz*) und leztere auf der Conferva cristata *aaa*) gewöhnlich angetroffen werden; theils auch verschiedene Polypenarten, die sich ansetzen. In der Gattung Conferva bemerket man an verschiedenen Arten sehr häufig eine Polypenart, die entweder einzeln oder sternweise sitzet und kurze durchsichtige Spitzen oder Haare bildet, die unter einem zusammengesezten Vergrösserungsglase den feinen Salzanschüssen sehr ähnlich sind. Das Gewächs erhält dadurch ein haariges Ansehen, und selbst der vorige Herausgeber der Flora Danica *Müller* wurde dadurch verleitet, zwei Confervenarten für haarig zu halten, und sie mit diesen Polypen abzu-

xx) Catalecta botan. p. 191.

yy) Catalecta bot. p. 192.

zz) Catalecta bot. p. 148.

aaa) Catalecta bot. p. 193.

Digitized by Google

zubilden *bbb*). So bemerkte ich auch die glockenförmige Polypenart des Colombo *ccc*) häufig an der Conferva divaricata

bbb) Flora Danica Tab. 945 und 947.

Anmerk. Auf der Tafel 945. ist an dem sehr vergrösserten Zweige die erstere haarförmige Polypenart sehr schön und genau abgebildet, wie man sie an den mehresten Arten der Conferven im süssen sowohl, als salzigen Wasser häufig wahrnimmt. Der damalige Herausgeber der Flora Danica, der verstorbene Conferenzrath Müller hielt diese haarförmige Polypenart für eigenthümliche Theile dieser Art Conferven und nannte sie daher Conferva pennatula, welche ich für die von mir kürzlich beschriebene Conferva flauescens halte. Auf der Tafel 947. ist dieselbe Polypenart, aber nicht so deutlich abgebildet und zwischen derselben bemerket man auch an dem vergrösert dargestellten Zweige, einige von der andern glockenförmigen Polypenart des Colombo. Auch bei dieser Conferve hielt der Herausgeber die Polypen für eigenthümliche Haare des Gewächses und nannte sie daher Conferva hirta.

ccc) *Michael Colombo* microscopische Beobachtungen über verschiedene Arten von Polypen

ricata *ddd*). Der Beobachter, dem sie noch nicht vorgekommen sind, kann durch sie leicht irre geführet werden. Da sie aber keine gewisse Ordnung in Absicht ihrer Befestigungspunkte und ihrer Anzahl beobachten, und man auf ganz verschiedenen Gewächsen dieselbe Art findet, sie auch eine besondere durchsichtige Struktur im trockenen Zustande haben, die man bei keinem dieser Gewächse bemerket; so erfordert es nur wenige Uebung in der Untersuchung der cryptogamischen Wassergewächse, diese fremden Körper nicht für wesentliche Theile zu halten, sondern sie als zufällige von denselben zu unterscheiden.

Einem jeden Pflanzenforscher, der entweder zur Erweiterung seiner Kenntnisse das Studium dieser schönen und grösstentheils sehr künstlich gebaueten Gewächse antritt, oder auch zugleich darauf be-

pen u. s. w. aus dem Italiänischen. Leipzig 1793. 8. fig. 3. 4.

ddd) Catalecta bot. p. 179.

Digitized by Google

bedacht ist, der Wissenschaft wesentliche Dienste zu leisten, sie durch genaue und wiederholte Beobachtungen zu berichtigen und mit neuen Entdeckungen zu bereichern, muss sehr viel daran gelegen seyn, auch von diesen Gewächsen eine Sammlung zu besitzen, die so schön und vollständig, als möglich ist, die nicht allein das Auge des oberflächigen Anschauers ergötzet, sondern auch zugleich die Hülfsmittel darbietet, bei ähnlichen oder nahe verwandten Gewächsen Vergleichungen anzustellen und durch diese Vergleichungen in zweifelhaften Fällen zur Gewissheit zu gelangen. Freylich ist die Verfertigung einer Sammlung von diesen Gewächsen weit mühsamer, als bei allen übrigen des Pflanzenreiches, dafür aber gewährt sie auch dem Besitzer ein mannigfaltiges Vergnügen.

Ich will daher zum Schlusse dieser Abhandlung dem Anfänger eine Anweisung geben, was derselbe bei der Behandlung dieser Gewächse zu einer schönen und brauchbaren Sammlung zu beobachten habe, und wie diese Sammlung alsdenn

Digitized by Google

denn eingerichtet seyn müsse, dass sie dem gewünschten Endzwecke entspreche.

Ehe ich die Behandlungsart dieser Gewächse bei dem Auftragen auf Glas oder Papier zeige, muss ich noch folgende allgemeine Vorschriften geben.

1) Man wähle die vollständigsten Exemplare. Bei solchen Gewächsen vorzüglich, deren Fruchttheile äusserlich wahrzunehmen sind, wähle man nur solche, welche damit häufig versehen sind. Dabei versäume man aber auch nicht, zugleich einige Exemplare mit einzusammlen, die noch nicht den Grad ihrer Vollkommenheit erreichet haben und das Gewächs im jüngeren Zustande zeigen.

2) Man sondere von ihnen alle fremde Körper, die ihnen anhängen, sorgfältig und mit der gehörigen Behutsamkeit ab, damit die Exemplare im trockenen Zustande desto vollständiger und unterrichtender werden.

3) Diejenigen Gewächse, welche im salzigen Wasser wachsen, bringe man, ehe

ehe man sie auflegt, einige Stunden in frisches süsses Wasser, nachdem man zuvor ihre Farbe und Gestalt an ihrem Standorte genau beobachtet hat, weil verschiedene Gewächse durch die Veränderung des Wassers eine ganz andere Gestalt und Farbe annehmen *eee*). Die Vorsicht, die Gewächse aus salzigem Wasser in süsses Wasser zu bringen, ist deswegen sehr nothwendig, weil die den Gewächsen anhängenden Salztheile, die in das süsse Wasser übergehen und von ihnen abgesondert werden, im scheinbaren trocknen Zustande des Gewächses, wenn sie daran hängen bleiben, die Feuchtigkeiten aus der Luft an sich ziehen, wodurch das Gewächs seine Farbe gewöhnlich verlieret, seine Theile zerstöret und leicht unkenntlich werden.

4) Die gröseren Gewächse, welche einen festeren knorpel- oder lederartigen Bau haben, werden, ehe man sie, wie die übrigen Pflanzen, zwischen Papierbogen gehörig einleget, zuvor aufgehangen, da-

eee) Calecta botan. p. 150. Observ. II.

Digitized by Google

damit die ihnen anhängenden Wassertheile gehörig abtröpfeln können. Man verwechsele, nachdem sie gehörig eingeleget sind, die feuchten Bogen fleissig mit trockenen, vermeide aber dabei das starke Pressen, welches gewöhnlich dabei zu geschehen pfleget. Am besten gerathen sie, wenn man die einzelnen Bogen mit den Gewächsen in Folianten leget. Dadurch wird das schnelle Trocknen verhindert und die Theile des Gewächses behalten ihre natürliche Gestalt. Bei den kleineren und zärteren Gewächsen aber, deren Theile nur durch ein Vergrösserungsglas gehörig erkannt und unterschieden werden können, die auch theils dem Glase oder dem Papiere, worauf sie gebracht sind, fest anhängen, muss man einen andern Weg einschlagen, damit sie in der Folge, bei Vergleichung ähnlicher Gewächse, desto bequemer untersuchet werden können. Man trage daher von jeder Art einige Exemplare auf Glasstreifen, die die Breite haben, dass man sie füglich unter das zusammengesezte Vergrösserungsglas bringen kann. Bei grösseren Pflanzen dieser Art trage man nur einzelne

Digitized by Google

zelne Zweige auf, die mit den charakteristischen Theilen versehen sind. Bei einigen Gewächsen, die entweder weiss oder durchsichtig sind, als die Conferva crystallina *fff*) oder deren Theile einen so zarten Bau haben, dass sie auf dem Papiere, worauf sie getragen sind, nicht gehörig erkannt und unterschieden werden können, ist es rathsamer, alle Exemplare auf Glas zu bringen. Zu diesem Ende lasse man sich von reinem, weissen Frankfurter Glase Glasstücken von verschiedener Grösse in Vorrath schneiden. Bei den Gewächsen dieser Art, die auf Glas getragen sind, hat man auch noch den vorzüglichen Vortheil, dass sie sich weit leichter und ohne Gefahr zu zerbrechen, wieder auffrischen lassen.

5) Man schneide mehrere viereckige Blätter von dem weissesten Postpapier, deren Grösse mit der Grösse des Gewächses, wenn es gehörig ausgebreitet ist und darauf gebracht werden soll, im Verhältniss stehen.

Da

fff) Cataleeta bot. p. 196.

Digitized by Google

Da die cryptogamischen Wassergewächse grösstentheils im Wasser nur allein ihre natürliche Gestalt nach der Vertheilung ihrer Zweige zeigen, dieselbe aber durch das Herausziehen aus dem Wasser gänzlich verlieren und in ungestaltete Bündel durch die ihnen anhängenden Wassertheile zusammengezogen werden; so ist es schlechterdings nothwendig, dass diese Gewächse nach ihrer natürlichen Gestalt und Richtung unter dem Wasser auf das Glas oder Papier gebracht werden, wenn sie im trockenen Zustande kenntlich und unterrichtend seyn sollen. Dieses wird auf folgende Art bewerkstelliget.

1) Man fülle ein flaches Gefäss z. B. eine Schüssel, Teller, oder Untertasse bis unter den Rand mit reinen Brunnenwasser und bringe darin das Gewächs, welches man auf Glas oder Papier tragen will.

2) Man theile die gröseren Zweige des Gewächses mit Beihülfe der Zange unter dem Wasser behutsam auseinander,

Digitized by Google

so, dass kein Zweig über dem andern liegen bleibe und sie ihre natürliche Richtung behalten.

3) Alsdenn schiebe man langsam, ohne das Wasser zu bewegen und das Gewächs aus seiner natürlichen Richtung zu bringen, den Glasstreifen oder das Papierstück unter das Gewächs, wie ich schon zum Theil vorher bei der Untersuchung dieser Gewächse gezeigt habe; halte den untersten Theil desselben mit der Zange oder dem Finger darauf feste und ziehe während der Zeit den Glasstreifen oder das Papier langsam und fast in horizontaler Richtung aus dem Wasser, so, dass der untere Theil des Gewächses ausser dem Wasser auf dem Glase oder Papiere sich festsetze, der gröfste Theil desselben sich aber noch im Wasser befinde. Sollten die Theile des Gewächses durch die Bewegung des Wassers in Unordnung gekommen seyn; so fahre man behutsam unter dem Wasser mit der Spitze der Zange zwischen die Zweige von unten nach oben zu und gebe ihnen auf solche Weise ihre natürliche Richtung wieder.

Digitized by Google

der. Alsdenn ziehe man das Papierblatt mit dem Gewächse weiter aus dem Waſſer hervor, indem man zugleich eine gelinde Bewegung in horizontaler Richtung bald zur Rechten bald zur Linken machet, wodurch, in Verbindung der dadurch verurſachten gelinden Bewegung des Waſſers verhindert wird, daſs die Theile durch die Kraft des herabflieſsenden Waſſers weniger aus ihrer Richtung gebracht werden, als geſchehen würde, wenn man das Glas oder Papier in gerader Richtung mit dem Gewächse aus dem Waſſer zöge.

4) Iſt nun das Gewächs auf die oben beſchriebene Art auf das Glas oder Papier gebracht, und hat daſſelbe ſeine natürliche Richtung behalten; ſo ſtelle man den Glasſtreifen faſt ſenkrecht in die Höhe, und lehne ihn an einen anderen Körper, doch ſo, daſs der obere Theil des Gewächſes nach unten zu ſtehe und deſſen Befeſtigungspunkt nach oben, damit das Waſſer deſto beſſer ablaufen könne; die Papierblätter ſtecke man nach eben der Richtung des Gewächſes mit einer Nadel an ſeinen Ecken auf einem andern Kör-

Digitized by Google

per feste, dass sie frei hängen und von allen Seiten zugleich trocknen können.

5) Die schlüpferigen und schleimarti-Gewächse nehmen aller angewandten Vorsicht ungeachtet einen grossen Vorrath von Wasser mit sich auf das Glas oder Papier, dass sie, wenn sie auch noch so gut ausgebreitet aus dem Wasser gebracht sind, bald nachher doch wieder zusammenfliessen. So bald in diesem Falle das Wasser von dem Glase oder Papier gänzlich abgeflossen ist, das Gewächs aber sich noch völlig im frischen Zustande befindet; so breite man mit der Spitze der Zunge oder einer Nadel die mit dem Wasser zusammengeflossenen Theile wieder auseinander und gebe ihnen die Richtung, die sie im natürlichen Zustande hatten.

6) Bei dem Trocknen dieser Gewächse sehe man dahin, dass sie nicht nahe an die Sonne gebracht werden. Je langsamer sie trocknen, je besser behalten sie ihre natürliche Gestalt. In den mehresten Fällen aber werden die Papierblätter, wenn das Gewächs auf denselben trocken ist,

Digitized by Google

ist, etwas kraus. Diese Unannehmlichkeit wird dadurch leicht gehoben, wenn man diese Blätter, sobald das Gewächs völlig trocken ist, in einen Folianten von gutem Papier leget, dessen Blätter gut planiret sind. Man muss aber alsdenn denselben nicht stark pressen oder beschweren, sonst mögten die Theile des Gewächses, die ihrer Natur nach im trocknen Zustande erhaben sind, zusammengedrücket werden.

7) Einige dieser Gewächse haben die Eigenschaft, dass sie, wenn sie trocken werden, weder dem Glase noch dem Papiere ankleben, sondern von demselben abfallen und ungestaltet zusammentrocknen. Damit sie nun ihre völlige Richtung der Theile im trocknen Zustande behalten, die man ihnen ihrer Natur nach unter dem Wasser bei dem Auftragen gegeben hat; muss man die Glasstreifen oder Papierblätter, sobald die Wassertheile auf denselben abgetröpfelt und verdunstet sind, das Gewächs aber noch nicht trocken ist, zwischen einen Bogen reines und feines Papier und alsdenn diesen Bogen mit dem Ge-

Digitized by Google

Gewächse in einen Folianten legen, wie ich kurz vorher gezeiget habe. Darin lasse man sie so lange liegen, bis die Gewächse völlig trocken sind und von dem Papiere oder Glasstreifen selbst losgehen.

Hat man diese Gewächse auf die eben angezeigte Art behandelt und getrocknet; so bringe man sie in seine Sammlung, die folgendermaßen eingerichtet seyn muß.

1) Die Papierbögen, worin die cryptogamischen Wassergewächse geleget und aufbewahret werden, können ohngefähr so eingerichtet seyn, wie ich in dem ersten Bande meiner Beiträge zur Botanik *ggg*) gezeiget habe. Man schreibet nemlich auf die äussere Seite der linken Hälfte des Bogens, in welchem die Pflanze liegen soll, die Classe, Ordnung und den Gattungsnamen; auf die innere aber den Namen der Gattung und Art, wie auch der vorzüglichsten Untersuchungszeichen dieser Art, zugleich bemerke man

ggg) *A. W. Roth* Beiträge zur Botanik Th. I. Bremen 1782. 8. S. 115.119.

Digitized by Google

man aber auch den Ort und die Jahreszeit, wo man sie gefunden hat.

2) Die grösseren Gewächse dieser Art, lege man, wie bei den übrigen Pflanzen gebräuchlich ist, ohne sie zu befestigen, in einen der auf die oben angezeigte Art eingerichteten Papierbogen. Die kleineren und zärteren aber, die auf Glas oder Papierblätter getragen sind, müssen in Papierkapseln verwahret werden, damit sie nicht aus dem Bogen fallen und verlohren gehen.

3) Diese Kapseln, deren man sich gewöhnlich auch bei andern kleinen cryptogamischen Pflanzen bedienet, werden von reinem weissen Papier gemachet, indem man ein Quartblatt oder einen halben Bogen zusammenleget und den Rand der drei offenen Seiten umschläget. Auf die rechte, unbeschriebene Seite des Bogens, befestige man eine oder zwey Kapseln dieser Art mit einer Oblate, in deren eine man die Exemplare auf Glas, in der andern aber diejenigen auf Papierblätter leget. Wenn man aber diese Kapseln alle

Digitized by Google

alle in der Mitte des Bogens befestiget, so würde in einer Sammlung das Paquet von mehreren Arten in der Mitte sehr dicke werden und die Gewächse, die alsdenn alle über einander zu liegen kommen, bei dem geringsten Drucke Schaden leiden. Man befestige daher bei einigen Arten die Kapseln in der Mitte, bei anderen an den Seiten und wieder bei anderen oben und unten an den Ecken auf der rechten unbeschriebenen Seite des Bogens. Auf diese Weise wird ein solches Paquet eine gleiche Dicke erhalten.

4) Hat man mehrere Arten von einer Gattung beisammen, so lege man dieselben nach der gehörigen Ordnung zwischen zwey Blätter von feiner Pappe, die die Grösse der Bögen haben, worin die Gewächse sich befinden. Diese Blätter von Pappe müssen auf beiden Seiten mit Bändern versehen seyn, damit man sie zusammenbinden kann und die dazwischen befindlichen Bögen mit den Gewächsen einige Festigkeit erhalten. Auf die äussere Seite dieser Blätter schreibe man alsdenn

denn den Namen der darin befindlichen Gattung.

5) Bei der Vergleichung ähnlicher oder verwandter Arten wird das Aufsuchen bei einer ansehnlichen Sammlung sehr erschweret, wenn man jedesmal den Bogen öffnen muss, um diejenige Art zu finden, welche man suchet, wobei sehr leicht die in dem Bogen befindlichen Gewächse Schaden leiden können. Damit man also bei der Ansicht eines jeden Bogens wissen könne, welche Art derselbe enthalte; so schreibe man auswendig unten am Rande den Namen der darin befindlichen Art.

Die Abbildungen sind ein vortreffliches Mittel, die Kenntniss der natürlichen Körper anschauend und geschwind eindringend zu machen. Die besten Beschreibungen stehen denselben weit nach, weil sie uns nur zu der Kenntniss dieser Körper verhelfen, wenn selbige uns wirklich in der Natur vorkommen, indem sie uns nemlich hinlängliche Merkmale an die Hand geben, die Körper ohne Besorg-

Digitized by Google

sorgniss der Verwechselung zu erkennen. Bei den mehresten cryptogamischen Wassergewächsen, deren Untersuchung und Bestimmung wegen des zarten Baues ihrer Theile mit grösseren Schwierigkeiten verbunden sind, als bei den übrigen Gewächsen, geben genaue Abbildungen nach der Natur, ein vorzügliches Mittel ab, das Studium derselben ungemein zu erleichtern. Ich halte es daher nicht ganz für überflüssig, zum Schlusse dieser Abhandlung den Liebhabern der Pflanzenkenntniss, die sich schon einige Kenntnisse in dieser Familie erworben haben und zugleich darauf bedacht sind, der Wissenschaft durch die Bekanntmachung ihrer Entdeckungen wesentliche Dienste zu leisten, die vielleicht auch selbst die Geschicklichkeit haben, gute Zeichnungen zu verfertigen, eine kurze Anweisung zu geben, worauf sie bei den zu verfertigenden Abbildungen dieser Gewächse und ihrer einzelnen Theile, vorzüglich zu sehen haben, damit ihre Arbeiten für die Wissenschaft unterrichtend werden.

Digitized by Google

1) Man wähle das vollständige Exemplar, wovon die Zeichnung nach der natürlichen Gestalt, Lage, Grösse und Farbe im frischen Zustande und, wenn es möglich ist, an dem Standorte des Gewächses gemachet wird. Da dieses aber bei den mehresten Wassergewächsen nur selten zu erreichen stehet, so lege man das Gewächs in ein gläsernes oder weisses irdenes Gefäss mit reinem Wasser angefüllet, welches die gehörige Weite und Tiefe hat, dass das Gewächs seiner Natur nach völlig ausgebreitet darin liegen könne. Alsdenn zeichne man das Exemplar, wie es sich unter dem Wasser in dem seiner Natur völlig ähnlichen Zustande dem Auge darstellet. Die Abbildung der Gewächse nach ihrem ganzen Habitus im natürlichen Zustande ist bei dieser Familie unumgänglich nothwendig, weil diese mehr, als alle andere Pflanzen ausser dem Wasser und im trockenen Zustande manchen Veränderungen unterworfen sind, die sie auch dem geübtesten Auge bei dem ersten Ansehen unkenntlich machen und leicht Zweifel erregen.

2)

Digitized by Google

2) Ist diese Zeichnung der Natur getreu vollendet, so ist es bei kleinern Gewächsen nothwendig, einen einzelnen Zweig zu wählen, an welchem die charakteristischen Zeichen der Gattung und der Art vorzüglich kenntlich sind und denselben im frischen Zustande, besonders nach seinen äussern und innern Theilen unter einem einfachen oder zusammengesetzten Microscope hinlänglich vergrössert, zu zeichnen.

3) Bei den gegliederten Gewächsen dieser Familie trägt die genaue Kenntniss der Veränderungen, welchen sie durch das Trocknen unterworfen sind, zu der richtigen Bestimmung der Arbeiten sehr viel bei. Man zeichne daher auch einen trocknen Zweig, vergrössert, mit den Veränderungen, die die Glieder mit den ringförmigen Abschnitten, nach ihrer Gestalt und Farbe durch das Trocknen erlitten haben.

Ich schliesse diese Abhandlung mit den Worten meines verstorbenen Freundes

des *Oeder*: Unſer Leben iſt kurz, der Pflichten des Lebens ſind viel, aber der Werke der Natur, der Gegenſtände der Wiſſenſchaft iſt eine noch nicht gezählte Menge.

Digitized by Google

Digitized by Google

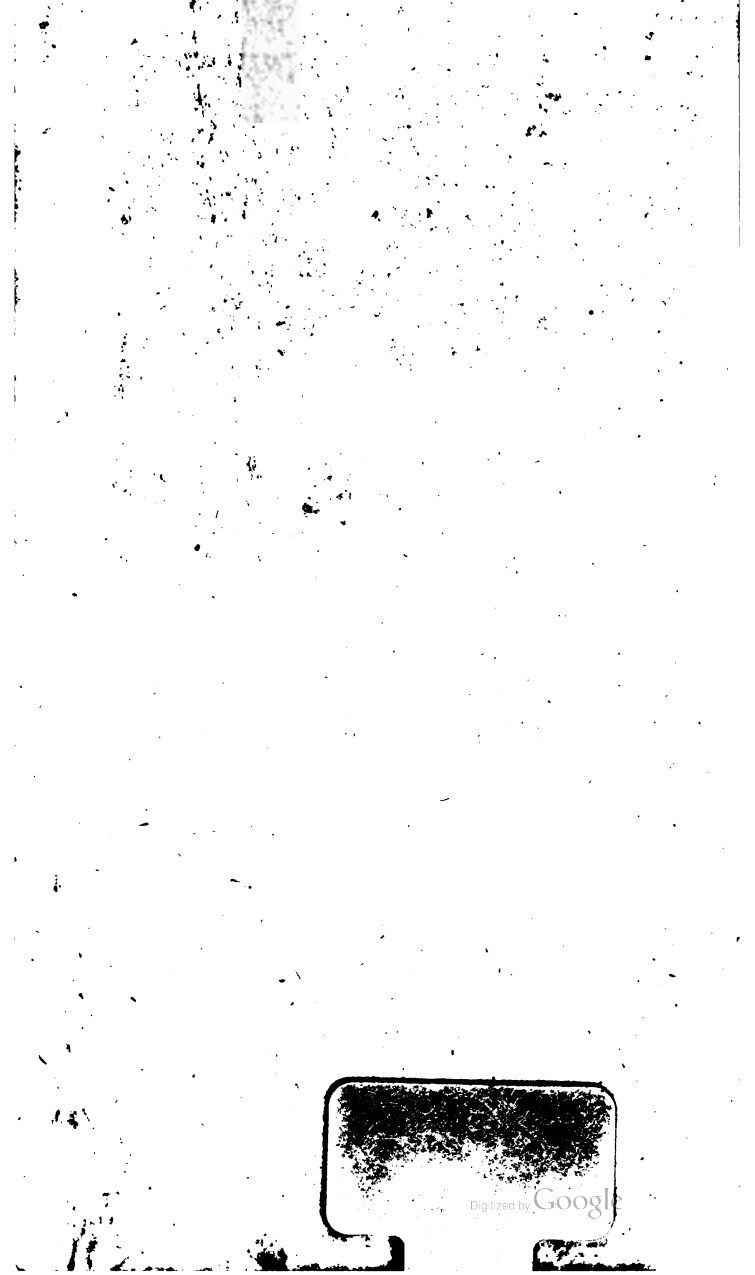
Druckfehler.

Seite	7	Z. 1.	der Art ſtatt die Art
—	36	— 6.	äuſeren ſtatt unſeren
—	40	— 8.	verſchobene ſt. verſchiedene
—	42	— 8.	äuſſere ſtatt äſſuere
—	87	— 3.	ſchlicht, faltig ſt. ſchlichtfaltig
—	192	— 22.	Unterſcheidungszeichen ſtatt Unterſuchungszeichen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google


Digitized by Google